



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF MANAGEMENT

PŘÍNOSY ŘÍZENÍ SKLADOVÝCH ZÁSOB VE VAZBĚ NA OPTIMALIZACI JEJICH VÝŠE

BENEFITS OF PURCHASING MANAGEMENT IN RELATION TO OPTIMIZE INVENTORY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ing. PETRA KRKOŠKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. MARIE JUROVÁ, CSc.

BRNO 2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Krkošková Petra, Ing.

Řízení a ekonomika podniku (6208T097)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

Přínosy řízení skladových zásob ve vazbě na optimalizaci jejich výše

v anglickém jazyce:

Benefits of Purchasing Management in Relation to Optimize Inventory

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Popis současného stavu vybraného podnikatelského subjektu se zaměřením na

- výrobní program
- nákup a materiálový standard
- řízení zásob

Definice cílů řešení

Analýza současného řízení vybrané skupiny zásob a jejího nákupu

Vyhodnocení teoretických přístupů k řízení zásob a nákupu

Návrh optimalizace řízení zásob ve vazbě na nákup

Vyhodnocení podmínek realizace a přínosy návrhu

Závěr

Použitá literatura

Seznam odborné literatury:

BOSSIDY, I.;CHARAN, N.; BURK, CH. Řízení realizačních procesů. Přel.Grusová,I. Praha: Management Press 2004. 224 s. ISBN 80-7261-118-6.

EMMETT, S. Řízení zásob. Brno: Computer Press 2008. 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3.

LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; ELLRAM, L. M. Logistika. Přel.Nevrlá,E. Praha: Computer Press 2006. 589;s. ISBN 80-251-0504-0.

PETŘÍK, T. Procesní a hodnotové řízení firem a organizací-nákladová technika a komplexní manažerská metoda ABC/ABM. Praha: Linde 2007. 911 s. ISBN 978-7201-648-8.

SCHULTE, CH. Logistika. 1 vyd. Praha: Victoria Publishing, 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2.

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2012/2013.

L.S.

prof. Ing. Vojtěch Koráb, Dr., MBA
Ředitel ústavu

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan fakulty

V Brně, dne 14.05.2013

Abstrakt

Diplomová práce je zaměřena na řízení skladových zásob ve výrobním podniku s důrazem na optimalizaci jejich výše. Byla provedena analýza současného stavu řízení vybrané skupiny zásob a využití informačního systému. Na základě této analýzy a teoretických poznatků o řízení zásob byla navržena dvě opatření, která by měla přispět ke zvýšení efektivity nákupu, snížení zásob a nákladů.

Klíčová slova

nákup, zásoby, náklady, informační systém, min-max plánování, konsignační sklad

Abstract

The diploma thesis is focused on inventory management in a production company with an emphasis on optimizing company's stock level. There has been made an analysis of the current status of selected group of inventory, and of the use of the existing information system. Based on this analysis and theoretical knowledge of inventory management, two measures have been designed. They should help to increase efficiency of purchasing and to reduce inventory and costs.

Key words

purchasing, inventory, costs, information system, min max planning, consignment stock

Bibliografická citace

KRKOŠKOVÁ, P. *Přínosy řízení skladových zásob ve vazbě na optimalizaci jejich výše*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2013. 69 s. Vedoucí diplomové práce prof. Ing. Marie Jurová, CSc..

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 23. května 2013

.....

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat všem, kteří mi při psaní této práce byli nápomocni. Ráda bych poděkovala managementu firmy ON Semiconductor za umožnění spolupráce na této diplomové práci a za vstřícný přístup. Ráda bych poděkovala své vedoucí prof. Ing. Marii Jurové, CSc. za ochotu, věcné rady a užitečná doporučení k mé práci.

OBSAH

1. ÚVOD.....	- 11 -
2. POPIS SOUČASNÉHO STAVU VYBRANÉHO PODNIKATELSKÉHO SUBJEKTU	- 12 -
2.1. Základní údaje.....	- 12 -
2.2. Výrobní program zkoumaného podnikatelského subjektu.....	- 12 -
2.3. Nákup a materiálový standard.....	- 13 -
2.4. Řízení zásob	- 14 -
3. CÍLE PRÁCE.....	- 15 -
4. ANALÝZA SOUČASNÉHO ŘÍZENÍ VYBRANÉ SKUPINY ZÁSOb A JEJÍHO NÁKUPU	- 16 -
4.1 Charakteristika vybrané skupiny zásob.....	- 16 -
4.2 Proces nákupu	- 16 -
4.3 Stanovení spotřeby materiálu	- 17 -
4.4 Omezující podmínky při plánování a nákupu zásob	- 19 -
4.5 Používané způsoby dopravy.....	- 20 -
5. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	- 22 -
5.1. Úkoly zásobování.....	- 22 -
5.2. Controlling v logistice.....	- 23 -
5.3. Role nákupu ve firmě	- 27 -
5.4. Řízení zásob	- 27 -
5.4.1 Systémy řízení zásob	- 30 -
5.4.2 Materiálová dispozice	- 34 -
5.4.3 Funkce informačního systému v procesu řízení zásob	- 36 -
5.4.4 Náklady na držení zásob	- 37 -
5.4.5 Optimalizace pojistné zásoby	- 38 -

5.5.	Využití konsignačních skladů jako efektivního nástroje v odběratelsko-dodavatelském vztahu	- 39 -
5.5.1	Definice konsignačního skladu	- 39 -
5.5.2	Klíčové problémy v řízení konsignačních skladů	- 40 -
5.5.3	Výhody a nevýhody konsignačních skladů	- 40 -
5.5.4	Postup zavedení konsignačního skladu	- 41 -
5.5.5	Kritéria úspěchu a rizika zavádění konsignačního skladu	- 42 -
5.6.	Řízení změn dle Emmetta [10]	- 43 -
6.	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ	- 46 -
6.1.	Využití min max reportů	- 46 -
6.1.1	Struktura plánovacího reportu	- 46 -
6.1.2	Jak reporty nastavovat a co je výstupem z nich	- 47 -
6.1.3	Výhody min max reportu	- 50 -
6.1.4	Nevýhody či spíše změny oproti původnímu plánování	- 50 -
6.2.	Využití modulu konsignačního skladu	- 51 -
6.2.1.	Postup při nákupu na konsignační sklad s využitím modulu	- 51 -
7.	PODMÍNKY REALIZACE A PŘÍNOSY NÁVRHU	- 53 -
7.1.	Zavedení plánovacích min max reportů	- 53 -
7.1.1.	Kritéria úspěchu a rizika zavedení používání plánovacích reportů	- 53 -
7.1.2.	Podmínky a omezení zavedení plánovacích reportů	- 59 -
7.1.3.	Struktura úkolů a činností řešení	- 59 -
7.1.4.	Harmonogram projektu	- 61 -
7.1.5.	Potřebné zdroje a návrh na obsazení a složení projektového týmu	- 62 -
7.2.	Zavedení modulu konsignačního skladu	- 62 -
7.3.	Přínosy navržených opatření	- 62 -
8.	ZÁVĚR	- 63 -

9.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	- 65 -
10.	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	- 68 -
11.	SEZNAM TABULEK	- 69 -

1. ÚVOD

Tato diplomová práce se zabývá problematikou řízení skladových zásob ve výrobním podniku. Nákup materiálů, stanovování optimálních dodacích množství ve správném čase, udržování pojistných zásob a logistika materiálu ve firmě jsou náročné procesy, které mohou z velké části ovlivnit hospodaření a konkurenceschopnost firmy.

Nedostatek výrobních materiálů může způsobit výpadek výroby, neefektivní využití strojů, nespokojenost zákazníka či dokonce jeho odchod ke konkurenci. Na druhou stranu vysoké skladové zásoby vážou kapitál, který by mohl být použit na jiné investiční projekty. Proto je nutné hledat způsoby, jak udržovat skladové zásoby na optimální úrovni, minimalizovat náklady a snížit rizika.

Logistika má stále větší vliv na úspěch. Pokud dobře funguje, může znamenat skutečnou konkurenční výhodu. Velice důležitá je také investice do dobrého vnitropodnikového informačního systému, jehož efektivní funkce při řízení materiálových toků může znamenat obrovskou konkurenční výhodu. [1]

Dle [1] firmy většinou nemají procesy zásobování a nákupu standardizovány. Nákup zaostává za ostatními firemními útvary v zavádění automatizace procesů a analytických nástrojů. V praxi jsou nákup a řízení dodávek u většiny firem velmi náročné na lidi a čas. Objevuje se tak velký prostor pro různá zlepšení nákupních a zásobovacích procesů.

Právě hledání způsobů, jak s pomocí většího využití informačního systému dosáhnout zefektivnění procesu nákupu a řízení výše skladových zásob, je předmětem zájmu této diplomové práce.

2. POPIS SOUČASNÉHO STAVU VYBRANÉHO PODNIKATELSKÉHO SUBJEKTU

2.1. Základní údaje

Náplní podnikatelské činnosti zkoumané firmy je návrh integrovaných obvodů, výzkum a vývoj, výroba křemíkových desek a výroba čipů. Konečným produktem tohoto podniku jsou hotové křemíkové desky s čipy integrovaných obvodů. Tyto hotové křemíkové desky s čipy jsou dále posílány na montáž do jednotlivých typů pouzder do dalších výrobních lokalit. Zapouzdřené integrované obvody jsou poté distribuovány k zákazníkům. Výrobky mají široké využití v různých oblastech jako na příklad spotřební a průmyslová elektronika, telekomunikační technologie, automobilový průmysl a výpočetní technika. [2]

2.2. Výrobní program zkoumaného podnikatelského subjektu

První částí výrobního programu zkoumaného podnikatelského subjektu je výroba křemíkových monokrystalů a z nich pak připravených leštěných a epitaxních desek určených pro použití v polovodičovém průmyslu. Výroba křemíkové desky, jako základního materiálu v polovodičovém průmyslu, zahrnuje jak chemické tak strojírenské procesy a je vyžadována vysoká přesnost a čistota celého procesu. První část výrobního procesu lze ve zkratce shrnout na tyto činnosti:

- Růst monokrystalu
- Řezání monokrystalu
- Leštění desek
- Deponování epitaxní vrstvy na základní monokrystalickou desku

Další fází výrobního programu je výroba čipů. V procesu zpracování se používá řada chemicko-fyzikálních principů úpravy povrchu i objemu křemíkové desky:

- epitaxní růst monokrystalické křemíkové vrstvy
- fotolitografické zpracování motivů integrovaných obvodů, přenášených pomocí expozičního maskování
- difúze a implantace dopantů do křemíku, vysokoteplotní oxidace
- depozice dielektrických vrstev z plynné fáze
- leptání dielektrických i křemíkových vrstev mokrou i „suchou“ cestou (tj. působením plasmy)
- naprašování a leptání kovových vrstev
- v konečném kroku jsou u každého čipu integrovaného obvodu přímo na desce změřeny elektrické parametry a desky podrobeny statistické vizuální kontrole efektivity [2]

2.3. Nákup a materiálový standard

Jak vyplývá z výrobního programu firmy, její hlavní materiálový standard tvoří velké množství různých výrobních materiálů chemické povahy, provozních plynů, vody a dále náhradních dílů. Nákup funguje jako důležitý podpůrný úsek výroby, která je tedy jeho interním zákazníkem. Pro tohoto interního odběratele je zajišťován kompletní materiálový servis, od spoluúčasti při hledání materiálu v rámci přípravy výroby, tvorbě materiálových standardů a zajišťování substitučních materiálů až po využití druhotných zdrojů a odpadu. Veškeré výrobní procesy jsou velmi náročné na přesné vstupy materiálů v požadovaném čase, množství a kvalitě. Všechny materiály používané ve výrobě musí projít zdoluhavým a náročným procesem kvalifikace. Vzhledem k úzké specializaci používaných materiálů je náročné najít více dodavatelů, což nákupu komplikuje situaci při vyjednávání o ceně, hledání regionálních dodavatelů nebo při řešení urgentních požadavků na dodání materiálů.

Hodnota zásob materiálů při skladování je spojena s velkou vázaností kapitálu, proto je nutno věnovat plánování veškerých výrobních materiálů maximální pozornost. Snahou je při optimálním zajištění potřeb interního zákazníka zároveň minimalizovat celkové náklady spojené s nákupním procesem, tímto se nákup stává významným spolutvůrcem zisku podnikatelského subjektu.

2.4. Řízení zásob

Pod pojmem řízení systému hmotných toků se zahrnují všechny řídicí činnosti, které jsou orientovány na řízení materiálového toku v transformačním procesu, tzn. na výrobu. Tento přístup vyžaduje dle [3] rozdělení následujícího okruhu činností:

- podnikové výrobní plánování
 - kapacitní plánování a řízení rozpracované výroby
 - plánování potřeb materiálů
- řízení zásob
- logistika opatřování (nákupu)
- manipulace s materiálem

Předložená diplomová práce je zaměřena na problematiku plánování potřebných materiálových prvků a tedy zajištění jejich dostatku pro výrobní proces. Ve zkoumaném podniku se plánování provádí na základě klíčových vstupů, jimiž jsou prognózy budoucí poptávky, které určují výrobní plány jednotlivých výrobních úseků, a dále na základě historických dat o spotřebách daných materiálových prvků. Cílem plánování je zabezpečit efektivní proces nákupu materiálů s co nejnižšími možnými náklady. Poptávka a tím celková aktuální situace se ale rychle mění, což činí proces plánování poměrně obtížným. Kromě informací o poptávce je nutno také využívat aktuální informace od pracovníků z výroby a konzultovat s nimi jejich navýšené materiálové požadavky také pro různé testy a výzkumné práce. Dále je třeba brát ohled na skladovací možnosti podnikových skladovacích prostorů, stejně tak jako na přepravní možnosti. Mnohé plánování výrobních materiálů je také spojeno s nutností mít k dispozici například prázdné obaly na jejich opětovné naplnění.

Minimální stavy zásob jsou stanovovány na základě spotřeb materiálu, charakteru materiálu, skladovacích možnostech, době dopravy a době nutné k provedení vstupní kontroly materiálu.

3. CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem diplomové práce je předložení prakticky využitelných návrhů zlepšení efektivity plánování nákupu materiálů a řízení výše skladových zásob v návaznosti na větší využití možností firemního informačního systému.

Dílčí cíle diplomové práce jsou následující:

- analýza současného stavu v řízení výše skladových zásob a nákupu vybrané skupiny zásob
- vypracování přehledu možných teoretických přístupů k problematice řízení zásob
- prozkoumání možnosti řízení zásob s využitím min-max reportů
- zhodnocení možnosti využití informačního systému pro správu úrovně zásob uložených v konsignačním skladu

4. ANALÝZA SOUČASNÉHO ŘÍZENÍ VYBRANÉ SKUPINY ZÁSOb A JEJÍHO NÁKUPU

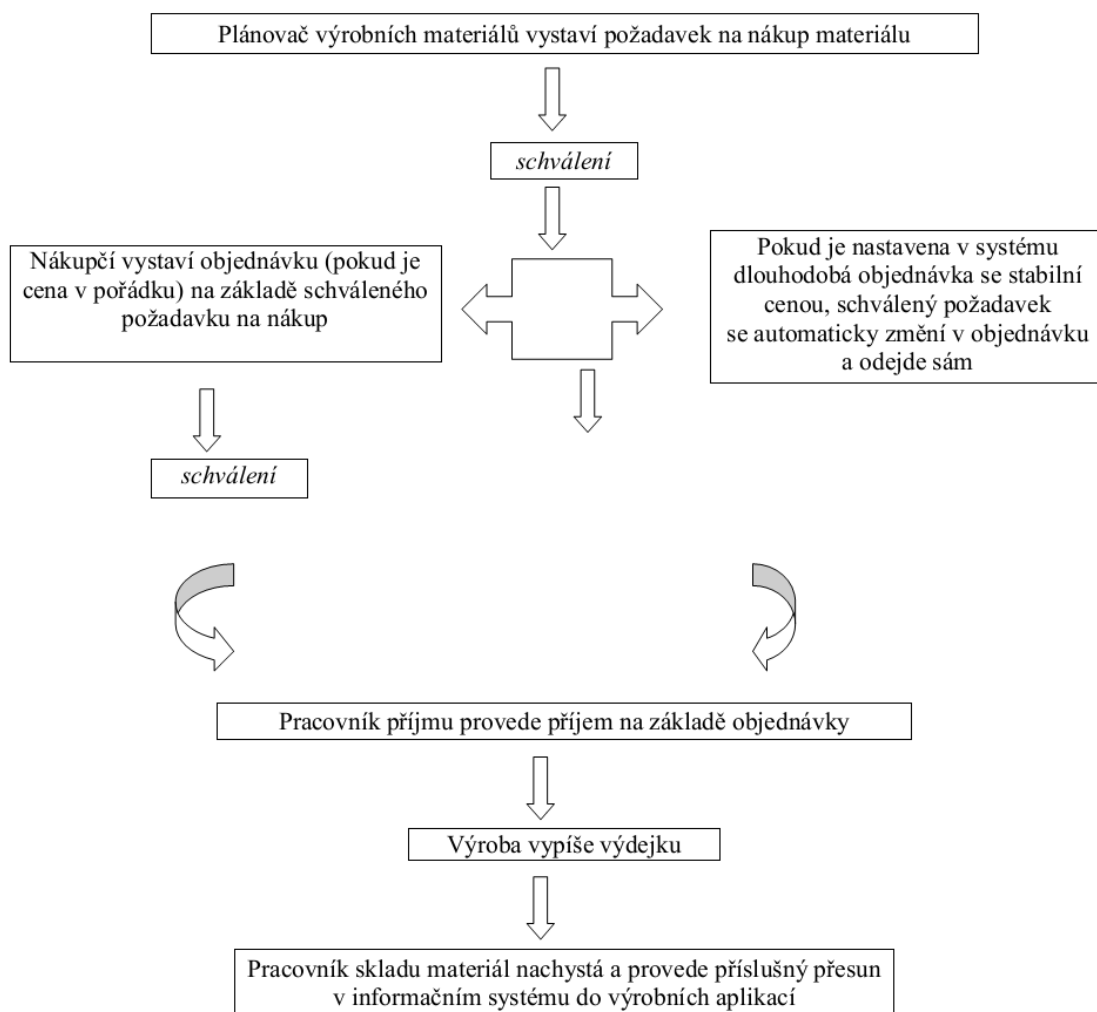
V této kapitole je provedena analýza současného stavu řízení zásob a také jsou popsány skutečnosti, které ovlivňují nákupní rozhodování.

4.1 Charakteristika vybrané skupiny zásob

Skupina zásob, které se tato práce věnuje, je tvořena výrobními materiály chemického charakteru. Jedná se o skupinu položek, které jsou nutné pro výrobu, a jejichž nedostatek by způsobil zastavení produkce, což je nepřijatelné. Materiály jsou často velkoobjemové a dodávají se po větších množstvích. Některé z materiálů se vyznačují dlouhou objednáací a dodací lhůtou. Jako dopravní jednotka nejčastěji slouží kontejner, nebo znovu plnitelné obaly, jako např. sudy.

4.2 Proces nákupu

Proces nákupu probíhá následujícím postupem: na základě zjištění potřeby nákupu daného materiálového prvku je vystaven požadavek na nákup, ten poté projde schvalovacím procesem dle nastavené schvalovací hierarchie a je schválen či zamítnut. Na základě tohoto požadavku je vystavena objednávka. Objednávky lze nastavit také tak, že po schválení požadavku odchází dodavateli automaticky. Dále již po dodání materiálu dodavatelem probíhá klasický příjem zboží až po předání materiálu ze skladu do výrobního procesu. Celý proces je znázorněn v následujícím schématu:



Obrázek 1- Stručné schéma postupu zajištění materiálu a jeho přesunu do výrobního procesu

4.3 Stanovení spotřeby materiálu

Stanovení spotřeby u vybrané skupiny zásob je velmi obtížné, protože z podstaty použití těchto materiálů není možné určit jednotkovou spotřebu na finální produkt. Je to způsobeno tím, že se jedná o materiály používané např. jako brusivo, lázeň pro leptání apod. Dalším faktorem komplikujícím určení spotřeby je to, že se materiály používají pro více různých produktů, což vyplývá ze širokého výrobního programu firmy a aktuální poptávky zákazníků po produktech. Poptávka po různých produktech firmy se navíc může poměrně rychle měnit, což stanovování materiálových potřeb značně

komplikuje. Často se stává, že poptávka se výrazně mění v řádech týdnů, zatímco dodací lhůty materiálů se pohybují v řádech měsíců.

Nečekané zvýšení spotřeby některých materiálů může být způsobeno také kvalifikačními procesy ve výrobě, testováním strojů nebo vývojovými projekty. Výjimečně může dojít k problému ve výrobě, kdy je nutné znovu vyrobit již vyrobené produkty. Toto také může nečekaně zvýšit spotřebu materiálu.

Jak již bylo uvedeno v úvodní kapitole, plánování spotřeby se zjišťuje kombinací několika zdrojů informací. V první řadě se jedná o plán výroby, který odráží požadavky zákazníků. Jako další důležitý zdroj informací slouží historická data spotřeb materiálů v závislosti na vyráběných produktech. Oba tyto zdroje informací doplňuje forecast budoucí poptávky po produktech.

V současné době jsou pro zjištění potřeby nákupu a historických záznamů o velikosti spotřeb u jednotlivých materiálových položek používány různé druhy tabulek ve formátu Excel speciálně pro tento účel uzpůsobených. Zdrojová data pro tyto soubory pocházejí z customizovaných reportů generovaných z informačního systému firmy (systém Oracle s doplňkem pro tvorbu reportů BI Publisher) v pravidelných intervalech. Výhodou Excel tabulek je výsledný přehledný záznam o vystavených objednávkách u jednotlivých materiálových prvků, předpokládaných časech dodání, jakož i přehledy naplánovaných budoucích dodávek, což je velmi účelné při komunikaci s dodavateli. Jelikož, jak už bylo zmíněno, se velikost poptávky poměrně často mění, hlavní výhodou zůstává možnost pružné reakce na aktuální změnu ve spotřebě materiálového prvku, kterou je možné ihned zaznamenat z historických záznamů o spotřebách. Nevýhodou tohoto systému je to, že je nutné položky kontrolovat postupně, chybí automatické signalizace nedostatku či potřeby objednání. U vybraných typů položek, kde změna historických spotřeb není tak výrazná, by proto bylo vhodnější začít používat kromě manuálního zpracování také automatické upozornění o nutnosti nákupu a to pomocí automatických plánovacích min-max reportů.

Zvláštním případem jsou materiály skladované v režimu konsignačního skladu. Záznam o výši jejich zásob není veden v informačním systému, ale pouze v Excel souboru. Jelikož záznamy o výši zásob nejsou vedeny v informačním systému, nejsou k dispozici

ani záznamy o spotřebě formou výše uvedených customizovaných reportů. Výše zásob v konsignačním skladu je tedy spravována samostatně formou Excel tabulky, kde jsou všechna data ručně zapisována. Tento systém je časově náročný a v budoucnu neudržitelný při případném navýšení počtu materiálů vedených v režimu konsignačního skladu. Proto by bylo vhodné prozkoumat možnosti stávajícího informačního systému firmy v oblasti správy konsignačních skladů.

4.4 Omezující podmínky při plánování a nákupu zásob

Při objednávání a plánování materiálů je potřeba uvažovat následující omezení:

Doba od objednání do expedice od dodavatele

Vzhledem k charakteru materiálů, které jsou vysoce specializované a vyrábí je omezený počet výrobců je potřeba kromě doby dopravy počítat i časem, který dodavatel potřebuje k přípravě materiálu. Pro snížení této doby je možné využít forecasty budoucí spotřeby, kdy je dodavatel pravidelně informován o odhadech budoucích spotřeb, což mu umožňuje se na požadavky dodávek s předstihem připravit.

Délka dopravy

Při plánování dodávek a zásob je třeba brát v úvahu délku dopravy, která závisí na typu dopravy. Některé materiály mají i další omezení jako např. nemožnost přepravy letadlem.

Spotřeba materiálu

Jak již bylo uvedeno, stanovení plánované spotřeby je jednou z klíčových oblastí při řízení zásob. Tato problematika je podrobněji zpracována v dalších částech práce.

Prostor ve skladu

Firma pro skladování zásob používá několik skladů. Základní rozdělení je na sklady vlastní a sklady externí – pronajímané. Dále se sklady rozlišují podle skladovaných materiálů jako např. na sklad chemický, náhradních dílů, technických plynů apod. Při plánování dodávek materiálů je třeba zohledňovat disponibilní prostory v příslušných skladech, aby bylo možné příchozí materiál naskladnit.

Doba expirace

Některé druhy materiálů mají omezenou dobu použitelnosti. Toto musí být zohledněno jak při odebírání materiálů ze skladu (zachování principu FIFO), tak při plánování dodávek tak, aby se materiál neskladoval příliš dlouho. Doba expirace je možné u některých materiálů prodloužit na základě provedení analýzy stavu materiálu. Vypršení doby použitelnosti sebou nese náklady na znehodnocené zásoby, což se negativně projeví v hospodaření firmy.

Použitelnost materiálu

Vzhledem k širokému výrobnímu programu a neustálému vývoji se může stát, že se některý z nakupovaných materiálů přestane používat. Je třeba toto sledovat a přizpůsobit dodávky tak, aby na skladě nezůstaly nespotřebované zásoby materiálu, který se již nepoužívá, neboť toto opět zhoršuje výsledky hospodaření se zásobami.

Typ balení

Při plánování dodávek je třeba uvažovat i typ balení objednávaných materiálů. Zda se např. jedná o vratné obaly, jaké jsou rozměry palet apod. Při lodní dopravě je potřeba objednat příslušnou velikost kontejneru apod.

Vázanost kapitálu

Jak je uvedeno dále v této práci, vázat kapitál v zásobách není doporučováno. Cílem je držet stavy zásob na co nejmenší úrovni.

4.5 Používané způsoby dopravy

Pro dopravu nakupovaných materiálů do firmy se používá převážně doprava silniční a lodní, omezeně pak doprava letecká. Často je využívána kombinace lodní a silniční dopravy, pokud je materiál dopravován z Asie nebo Ameriky. Při přepravě materiálů můžou být u některých materiálů specifikovány speciální požadavky. Příkladem takovýchto požadavků může být např. nutnost udržet při přepravě minimální teplotu tak, aby přepravovaný materiál nezmrzl. Jiné materiály jsou citlivé na vibrace a otřesy a je nutné je přepravovat tak, aby se dopravou neznehodnotily. Dodržení parametrů dopravy

je kontrolováno při příjmu materiálu na základě předložení záznamu o teplotě během přepravy, nebo kontrolou zařízení snímajícího vibrace.

Silniční doprava

Silniční doprava představuje velmi efektivní druh dopravy. Výhodou je především to, že po naložení zboží na automobil již není potřeba žádné další překládky a materiál je dopraven až na místo určení, tedy do příslušného skladu. Služby nabízí mnoho společností a vlivem konkurenčního boje jsou ceny za dopravu přijatelné. Silniční doprava se používá pouze pro dopravu zboží z Evropy, na delší trasy je nutné zajistit dopravu lodí či letadlem. Silniční doprava je relativně spolehlivá a rychlá, ale je třeba počítat s nečekanými překážkami na cestě, nebo nepříznivým počasím.

Lodní doprava

Lodní doprava se využívá pro dopravu materiálů z Asie a Ameriky. Jako standardizovaná jednotka přepravy slouží kontejnery. Při plánování dodávky je proto nutné plánovat tak, aby byl kontejner optimálně využit a snížily se tak náklady na dopravu. Lodní doprava je poměrně spolehlivá, nevýhodou je ale dlouhá doba dopravy, která nelze nijak výrazně urychlit. Lodní doprava je vždy spojena s dopravou silniční z přístavu do příslušného skladu firmy.

Letecká doprava

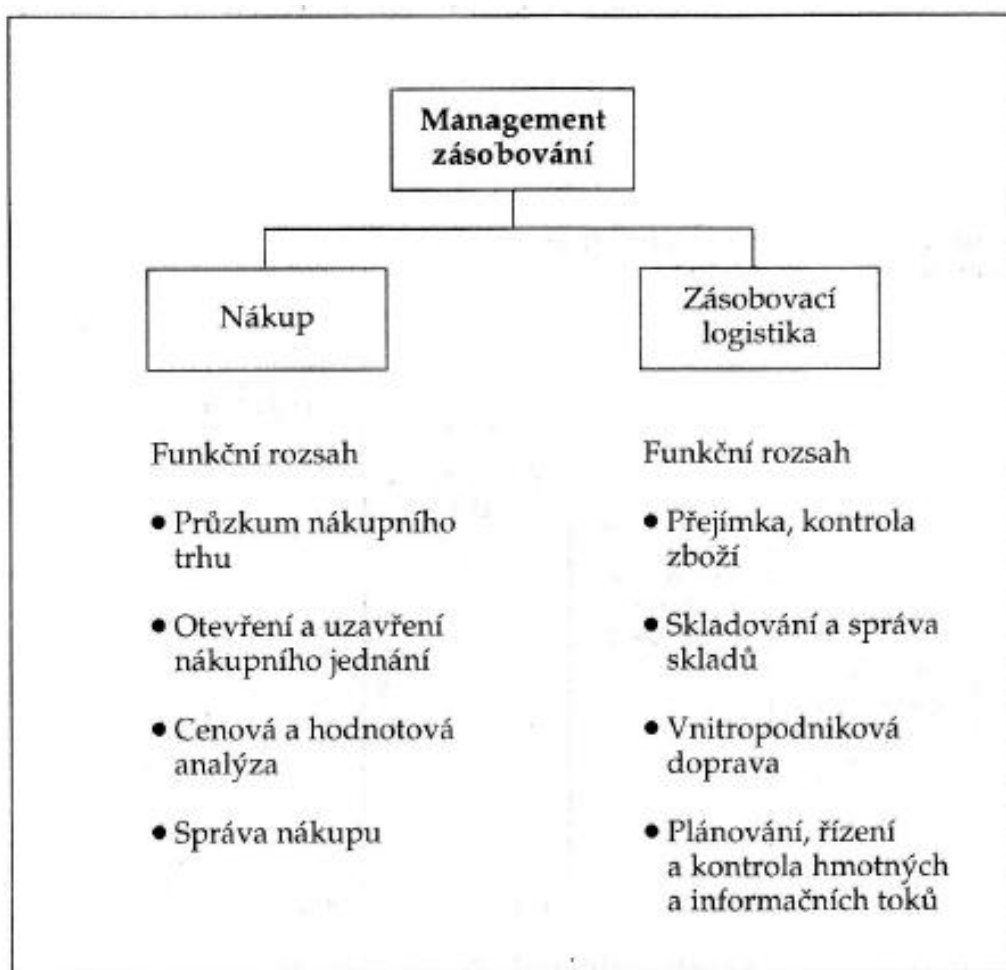
Letecká doprava se používá spíše výjimečně, a to především v případech, kdy hrozí nedostatek materiálu na skladě a tedy případné ohrožení kontinuity výroby. Výhodou je extrémně krátká doba přepravy, ale za cenu vysokých nákladů. Další nevýhodou letecké dopravy je skutečnost, že některé druhy materiálů nesmí být letadlem přepravovány.

5. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

5.1. Úkoly zásobování

Vysoká a pružná schopnost reakce na požadavky zákazníků závisí ve značné míře na zásobování provozními prostředky od vnějších dodavatelů. K tomu je třeba vymezit úkoly zásobování. Mezi hlavní úkoly patří dle [7]

- úkoly orientované na trh a spojené s uzavíráním smluv (nákup)
- správní a fyzické úkoly spojené s toky materiálů a zboží



Obrázek 2 – Úkoly zásobování dle [7]

Podmínky splnění úkolů zásobování dle [1]:

- 1) včasné a přesné zjišťování spotřeby materiálů, systematické zjišťování potenciálních disponibilních zdrojů pro uspokojení potřeb
- 2) úplné a včasné projednávání a uzavírání smlouvy o ekonomicky efektivních dodávkách, trvalé sledování jejich realizace, rozhodování a řešení případných odchylek a to jak v potřebách, tak i v dodávkách
- 3) systematické sledování a regulace stavu zásob a zabezpečení jejich efektivního využití
- 4) zabezpečení odpovídajícího efektivního fungování technické základny zásobování (skladového hospodářství, dopravy a prostředků pro manipulační procesy)
- 5) vytváření a zdokonalování informačního systému pro management zásobování
- 6) systematické zabezpečení personálního, organizačního, metodického a technického rozvoje zásobovacích procesů (řídících i hmotných)
- 7) aktivní servisní uskutečňování přípravy, výdeje a přísunu materiálových prvků na místa jeho spotřeby.

5.2. Controlling v logistice

Dle [7] vysoká komplexnost logistických systémů a rostoucí náklady na logistické výkony zvyšují nutnost zavádění cílového plánování, řízení, kontroly a koordinace dílčích úseků logistiky. Tyto úkoly pak plní tzv. controlling logistiky, který má provádět a zajišťovat:

- Permanentní kontrolu hospodárnosti prostřednictvím porovnání plánu se skutečností u nákladů a výkonů
- Pořizování, zhušťování a poskytování informací pro potřeby rozhodování

Přehled úkolů logistického controllingu dle [7]:

1. *Vytvoření logistické informačního managementu*

- Vývoj logistického informačního systému
- Analýza a interpretace stávajících informací z pohledu logistických cílů
- Koordinace informačních potřeb a použití informací v logistice
- Zprostředkování informací na funkční místa logistického úseku a na ostatní útvary v podniku, jakož i na externí uživatele

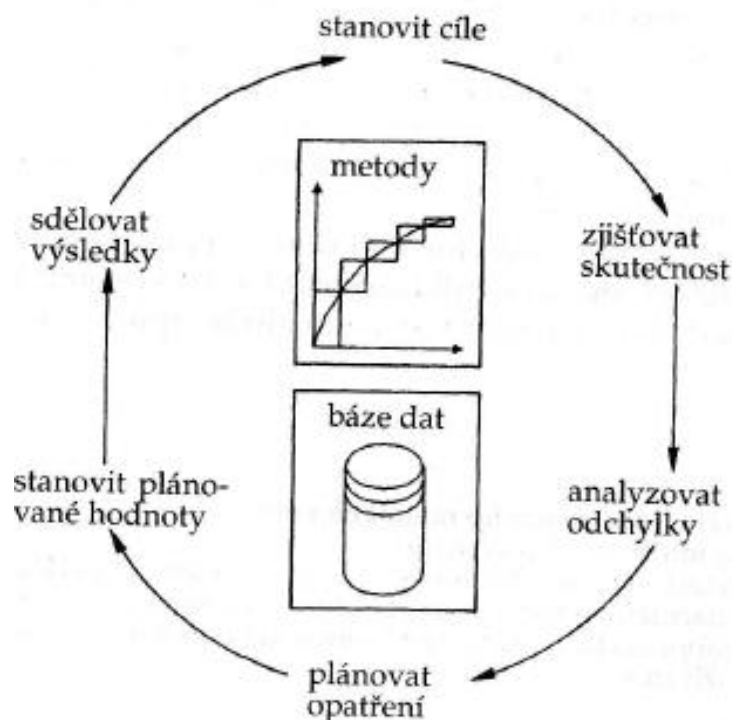
2. *Vliv na tvorbu logistického plánu*

- Zajištění jednotného, formalizovaného systému logistického plánování
- Zpracování výsledů analýz pro stanovení cílů logistické politiky
- Koordinace procesu tvorby cílů v oblasti podnikové logistiky
- Prověření premis plánů a plánů s hlediska shody s danými cíli
- Vypracování optimálních a logistických plánů
- Další vývoj metod logistického plánování, zejména pokud jde o plánováním podpořené počítačem

3. *Provádění logistické kontroly*

- Určení skutečného stavu ukazatelů
- Určení stupně dosažení cíle na základě interního podnikového porovnávání, jako je porovnávání plánů a skutečností, porovnávání oddělení a porovnávání časových řad
- Analýza příčin odchylek
- Rozpracování návrhů pro korekturní opatření
- Provedení externího podnikového porovnání

Průběh procesu controllingu logistiky probíhá v zásadě v šesti krocích:



Obrázek 3 - Postupy controllingu logistiky[7]

1. krok: Stanovení cílů

Aby mohly zadané cíle působit svými účinky jako nástroj controllingu, musí být operativní, realistické a kvantifikovatelné. Pro popsání cílů je nezbytné zadat a vymezit

- obsah cílů (velikost a zaměření cíle)
- rozsah cílů (cílový bod a toleranční meze)
- časový horizont (časový okamžik nebo časové období)

2. krok: Zjištění skutečnosti (skutečné situace)

Aby bylo možno zjišťovat skutečný stav jednotlivých prvků logistického systému jasným a srozumitelným způsobem, je třeba:

- vymezit rozsah měření (rozpětí mezi nejvyšší a nejnižší hodnotou)
- stanovit relevantní měřené veličiny a ukazatele
- určit měřicí body a postupy měření (měřicí metody)

3. krok: Analýza odchylek

Odchylky mezi plánovanými a skutečnými hodnotami se podrobují analýze pouze tehdy, pokud byly překročeny zadané toleranční meze. Úkolem je zde zjistit a interpretovat vlastní příčiny vzniklých odchylek. Výsledek této analýzy mají být informace, které umožní provést relevantní opatření a jsou podkladem pro rozhodování.

4. krok: Plánování opatření

Plánování operativních opatření probíhá na základě těchto hlavních zásad a řídicích směrnic:

- žádná opatření bez cíle, žádný cíl bez opatření
- opatření mají zasahovat přímé příčiny
- je třeba vymezit hlavní těžiště zaměřených opatření
- k provádění zaměřených opatření je třeba určit zodpovědné osoby a závazné lhůty
- je třeba posoudit opatření z hlediska očekávaných nákladů

5. krok: Tvorba nových plánovacích hodnot

Teprve když opatření ke zlepšení skutečné situace uspěly, je možno přistoupit ke změně plánovaných potřeb. Podkladem pro stanovení plánovaných hodnot jsou přitom účinky provedených opatření. Prostřednictvím jasných deklarací cílů je možno tyto nové plánované hodnoty účinně zabezpečit.

6. krok: Výkaznictví (zpravodajství) o výsledcích

Nakonec se přistupuje k zobrazení a úpravě (edici) výsledků orientovaných na nositele rozhodování. Přitom je třeba vymezit:

- časový okamžik a časové období
- stupeň detailizace
- formu znázornění

Zpráva (výkaz, sestava apod.) zahrnuje dokumentaci o stupni dosažení cíle zadaného nositelem pro shodování a návrhy na eventuální žádoucí změny cíle. Tím se uzavírá regulační okruh controllingu, který se v případě potřeby opět spustí.

5.3. Role nákupu ve firmě

Nákup má dle [6] z hlediska teorie i praxe významný podíl na příspěvku k podnikovému úspěchu, a to z hlediska strategického i operativního. Představuje proces, který zahrnuje úkoly realizované na nákupním trhu, jejichž cílem je zajistit výrobní materiál, zařízení a služby pro výrobu, výzkum a vývoj, pomocné a obslužné procesy a pro správu. K těmto úkolům musí mít k dispozici nástroje, na základě kterých je možno analyzovat potřeby, mít jejich přesnou specifikaci, hledat potenciální dodavatele a jejich hodnocení, samozřejmě s perspektivou vytvářet s nimi dlouhodobé pozitivní vztahy. Dále musí nákup plnit úkoly také uvnitř firmy, tj. plánování množství a termínů spotřeby, řízení zásob, určování a optimalizace dodacích množství a termínů, tj. provádění materiálové dispozice. V neposlední řadě je to účast na příjmu materiálu na straně vstupu do firmy a na jeho skladování.

5.4. Řízení zásob

Teorii zásob lze charakterizovat jako souhrn matematických metod používaných k modelování a optimalizaci procesů vytváření zásob různých položek s cílem zabezpečit plynulý chod podniku. Velikosti zásob se věnuje v současné podnikové praxi značná pozornost. Je to dáno tím, že zásoby váží značný objem kapitálu [5] Dle [5] se tento objem vázaný v zásobách pohybuje v českých podnicích ve zpracovatelském průmyslu okolo 16%.

„Volba správných rozhodnutí v oblasti zásob patří k nejriskantnějším oblastem logistiky. Stanovení potřebné úrovně zásob vzhledem k dalšímu článku logistického řetězce a to v množství a struktuře patří ke kritickým místům celé logistické strategie. A to jak pro zásobování segmentů trhu a jejich alokace podle předpovědi prodeje, tak i jako volba optimální úrovně zásob surovin, materiálů a komponent pro výrobu.“ [1]

Problematické je a náklady zvyšuje, jak přítomnost zásob v okamžiku, kdy není poptávka, tak nepřítomnost zásob v okamžiku, kdy existuje poptávka

Funkce zásob v logistickém řetězci	Podstata zásob
Geografická	• vytvoření podmínek pro územní specializaci
Vyrovňovací	• zabezpečení plynulosti výrobních procesů • krytí náhodných výkyvů v poptávce • eliminace poruch v distribuci • vyrovnění sezónních výkyvů
Technologická	• udržování zásob jako podmínka technologického procesu
Spekulativní	• záměrné vytváření zásoby ze spekulativních důvodů

Tabulka 1- Úloha zásob v logistickém řetězci dle [1]

Z hlediska operativního řízení zásob má význam jejich klasifikace podle jejich funkčních složek. Z tohoto hlediska hovoříme o běžné (obratové) zásobě, pojistné zásobě, technické zásobě, sezonní zásobě, havarijní zásobě apod. Z hlediska signalizace stavu zásob a kapacitních propočtů při projektování logistiky jsou nejdůležitější údaje o minimální a maximální zásobě, popř. průměrné či optimální [6]

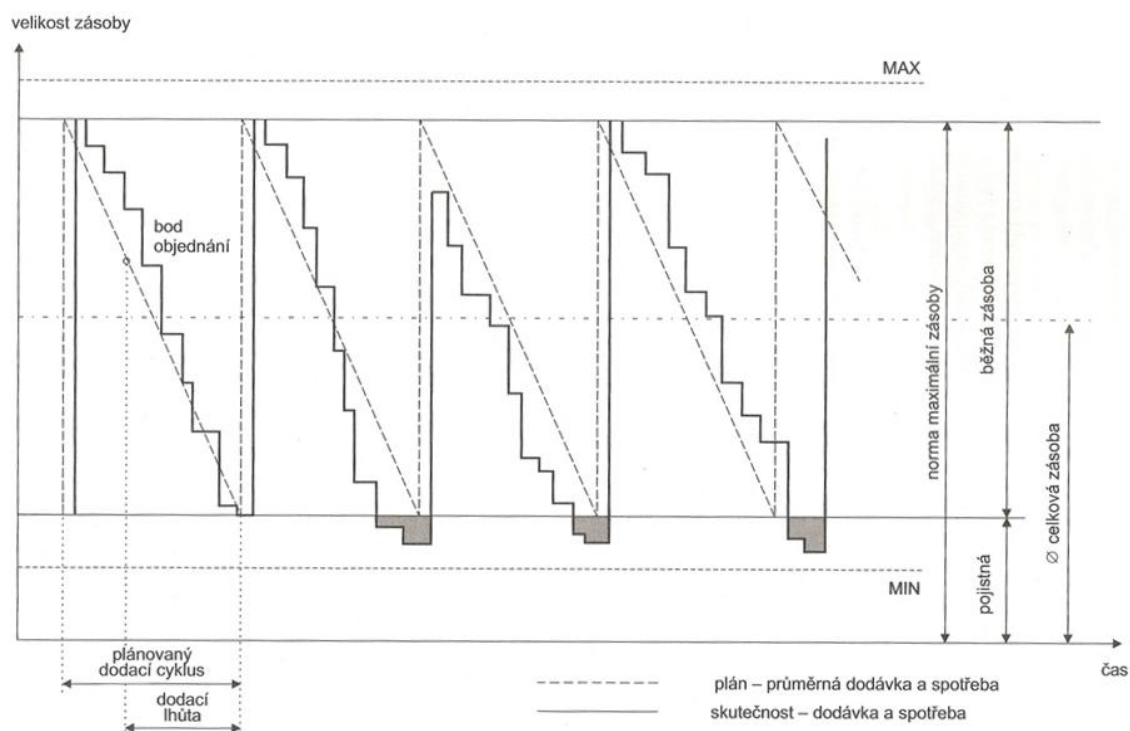
Běžná (obratová) zásoba

Kryje potřeby v období mezi dvěma dodávkami. V průběhu dodacího cyklu kolísá tedy její stav mezi minimální a maximální zásobou.

Pojistná zásoba

Část zásoby, která kryje odchylky od plánované (průměrné) spotřeby, od plánované (průměrné) délky dodacího cyklu eventuálně výše dodaného množství. V některých výrobních procesech se minimální a pojistná zásoba ztotožňují. Obecně se pojistná zásoba pohybuje kolem relativně stálé výše a je v tomto smyslu předmětem normování. [6]

Běžná zásoba, pojistná zásoba a průměrná celková zásoba je názorně vidět při pohledu na Obrázek 4. Na obrázku je příklad vývoje skladových zásob během několika dodávkových cyklů. Jsou zde vidět rozdíly mezi plánovaným průběhem dodávek a spotřeby, a skutečným plánem výroby a spotřeby. Takovýto průběh je v praxi častý, ideálního pilového průběhu není lehké dosáhnout. V obrázku je zachycena i situace, kdy spotřeba přesáhne běžné množství na skladě a je tak potřeba čerpat z pojistných zásob.



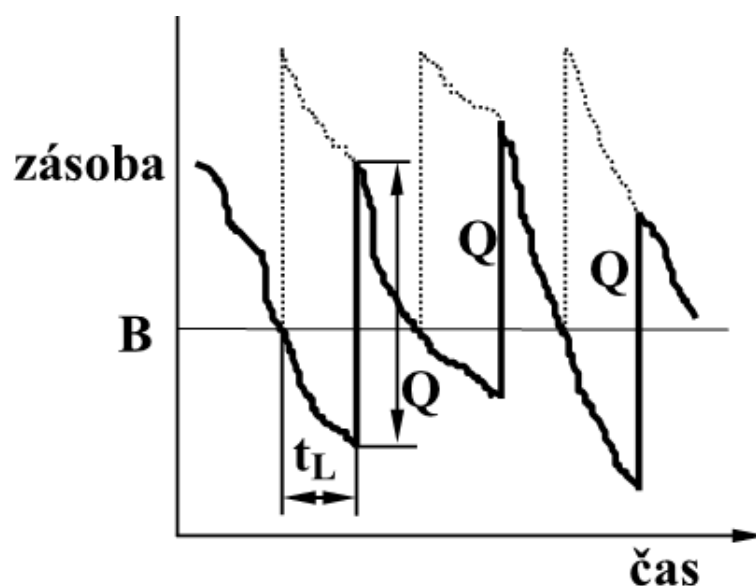
Obrázek 4 - Pohyb zásob a jejich charakteristiky [6]

5.4.1 Systémy řízení zásob

Při plánování kdy a kolik materiálu objednat lze rozpoznat čtyři základní systémy řízení zásob. Tyto systémy pracují s pevným nebo variabilním objednacím množstvím v kombinaci s objednáváním v pevných nebo proměnných objednacích termínech. [1]

Systém [B,Q]

Nový materiál je při této metodě objednáván ihned při poklesu stavu zásob na úroveň B' . Stav zásob se kontroluje průběžně spolu s odebíráním materiálu ze skladu. Velikost objednávky zůstává stále fixní, mění se časový rozestup mezi objednávkami, podle toho, kdy dojde k dosažení signální úrovně B' . Veličiny B' a Q' jsou známy předem a musí být aktualizovány podle změn v poptávce nebo dodací lhůtě. Pro výpočet optimální velikosti dodávky Q' je možné použít Campův vzorec, nebo jeho modifikace. Průběh stavu zásob při využití systému $[B, Q]$ zobrazuje Obrázek 5.

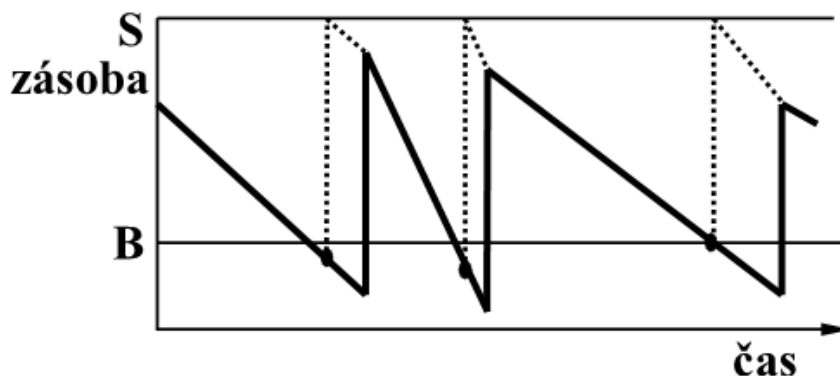


Obrázek 5 - Systém řízení zásob $[B, Q]$ [8]

„Systém $[B, Q]$ se doporučuje použít v případě, kdy existuje pravidelný odběr a položky mají velkou hodnotu odběru. Systém vyžaduje průběžné sledování výše zásob a vystavení objednávky ihned při dosažení objednací úrovně B' (případně zásoby jsou pod ní). Systém je značně nákladný.“ [1]

Systém [B, S]

Tento systém se v základu shoduje s předchozím systémem, ale je zde rozdíl v tom, že se místo pevného množství Q doobjednává do cílové úrovně zásob S . Úroveň signálního stavu zásob B se stanoví stejně jako u předchozího systému. Systém [B,Q] se doporučuje tam, kde doba spotřeby množství Q je několikrát delší než objednávací interval. Průběh zásob u tohoto systému ilustruje Obrázek 6.

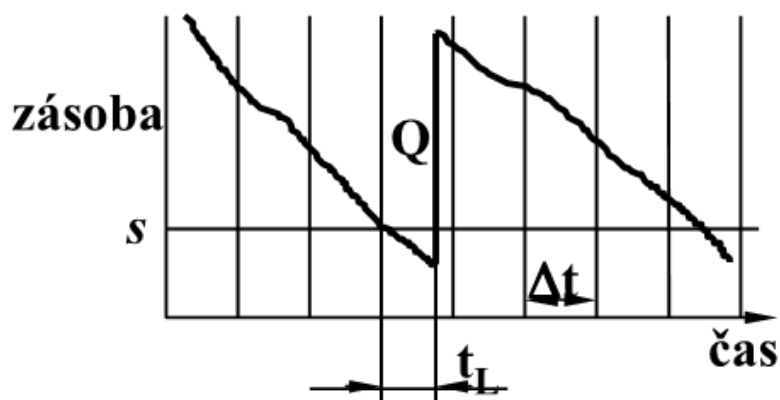


Obrázek 6 - Systém řízení zásob [B,S] [8]

„Systém [B, S] se v podstatě může použít za stejných podmínek jako systém předcházející, rozdíl je však v tom, že při pravidelném odběru ze zásoby se doporučuje použít systém [B, Q], kdežto při pravidelném odběru – v dávkách nepravidelné velikosti kolem jedné desetiny objednávacího množství se doporučuje zavést systém [B, S].” [1]

Systém [s, Q]

Systém pracuje s objednávací úrovní s , pevným objednávacím množstvím Q a s pevným okamžikem objednávání t (např. každý druhý den, týden, měsíc apod.). Stav zásob se nekontroluje neustále, ale v periodicky se opakujících kontrolních termínech. Pokud se při kontrole zjistí, že stav zásob klesl pod úroveň s , je vystavena objednávka. Čas mezi objednávkami se může lišit podle rychlosti spotřeby zásob. Typický průběh výše zásob opět dobře ilustruje Obrázek 7.

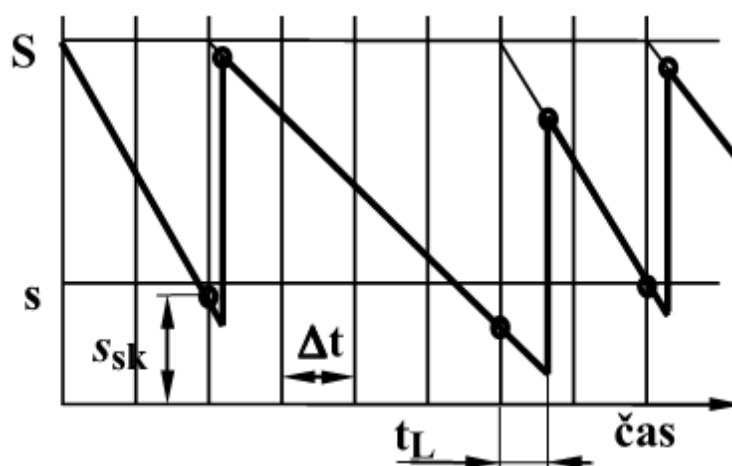


Obrázek 7 - Systém řízení zásob [s,Q] [8]

„Doporučené použití systému [s, Q] je pro skutečnost, kdy se nechce podkročení objednací úrovně u zásoby testované průběžně. Tento systém se s výhodou používá u položek s nízkou hodnotou odbytu, které jsou odebírány pravidelně (např. ve skladech součástek, případně při klasifikaci zásob metodou ABC, u položek kategorie C).“ [1]

Systém [s,S]

Tento systém je založen na periodickém zjišťování stavu zásob a objednávání proměnlivého množství za účelem dorovnání skladových zásob do cílové úrovně S' . Signálem pro objednání je, pokud je při kontrole zásob zjištěn pokles úrovně zásob pod stanovenou mez s . Průběh zásob je ilustrován na Obrázek 8.

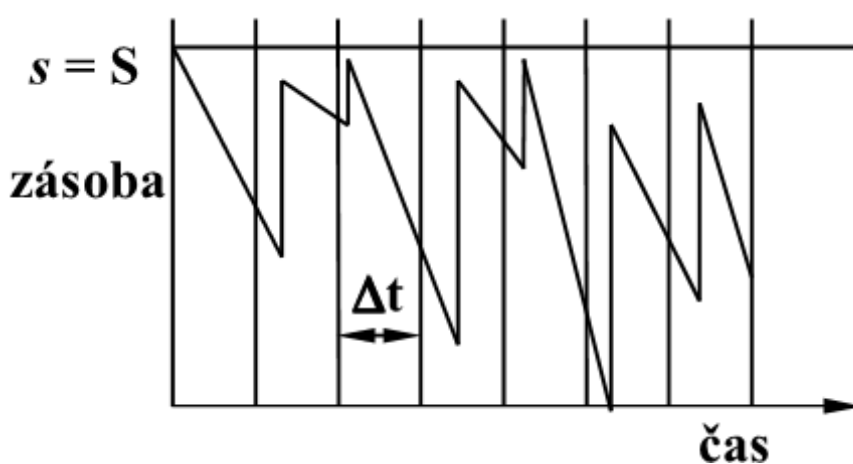


Obrázek 8- Systém řízení zásob [s,S] [8]

„Používání systému $[s, S]$ je shodné s používáním systému $[s, Q]$ pouze s tím rozdílem, že se doporučuje s ním pracovat, jestliže se v nepravidelných okamžicích odebírají dosti velká množství.“ [1]

Systém $[s, T]$

Jedná se o zvláštní případ systému $[s, S]$, kdy se cílová úroveň zásob rovná objednáací úrovni tzn. $S=s$. Při periodické kontrole stavu zásob se objednávají všechny položky, které měly výdej a to v tom množství, v jakém byly vydány. Perioda testování skladových zásob je určena hodnotou T . Průběh zásob opět ilustruje Obrázek 9.



Obrázek 9 - Systém řízení zásob $[s, T]$ [8]

„Systém se doporučuje použít zejména při doplňování zásoby určitých skupin zboží do supermarketů. Současně se dá vhodně využít také pro řízení zásoby materiálů a náhradních dílů v montážních dílnách či pojízdných opravářských dílnách.“ [1]

Systém dvou zásobníků (dvě signální úrovně)

Jedná se o jednoduchý systém určený pro levné materiály (kategorie C v ABC analýze), kde se předchází vyčerpání zásob pomocí využití dvou zásobníků. Jeden je otevřený, určený ke spotřebě, druhý je zaplombovaný. Po vyprázdnění otevřeného zásobníku se otevře zaplombovaný zásobník a začne se materiál brát z tohoto zásobníku. Plomba je předána pověřenému pracovníkovi, který zajistí informování nákupu o nutnosti objednávky materiálu. [1]

5.4.2 Materiálová dispozice

Optimální zabezpečení dodávkové pohotovosti závisí na plánování spotřeby, plánování zásob, plánování dodávek. Materiálová dispozice je v tomto smyslu chápána jako krátkodobé plánování pohotovosti, které se sestává z uvedených plánů spotřeby, zásob a dodávek a probíhá za nepřetržité [6]:

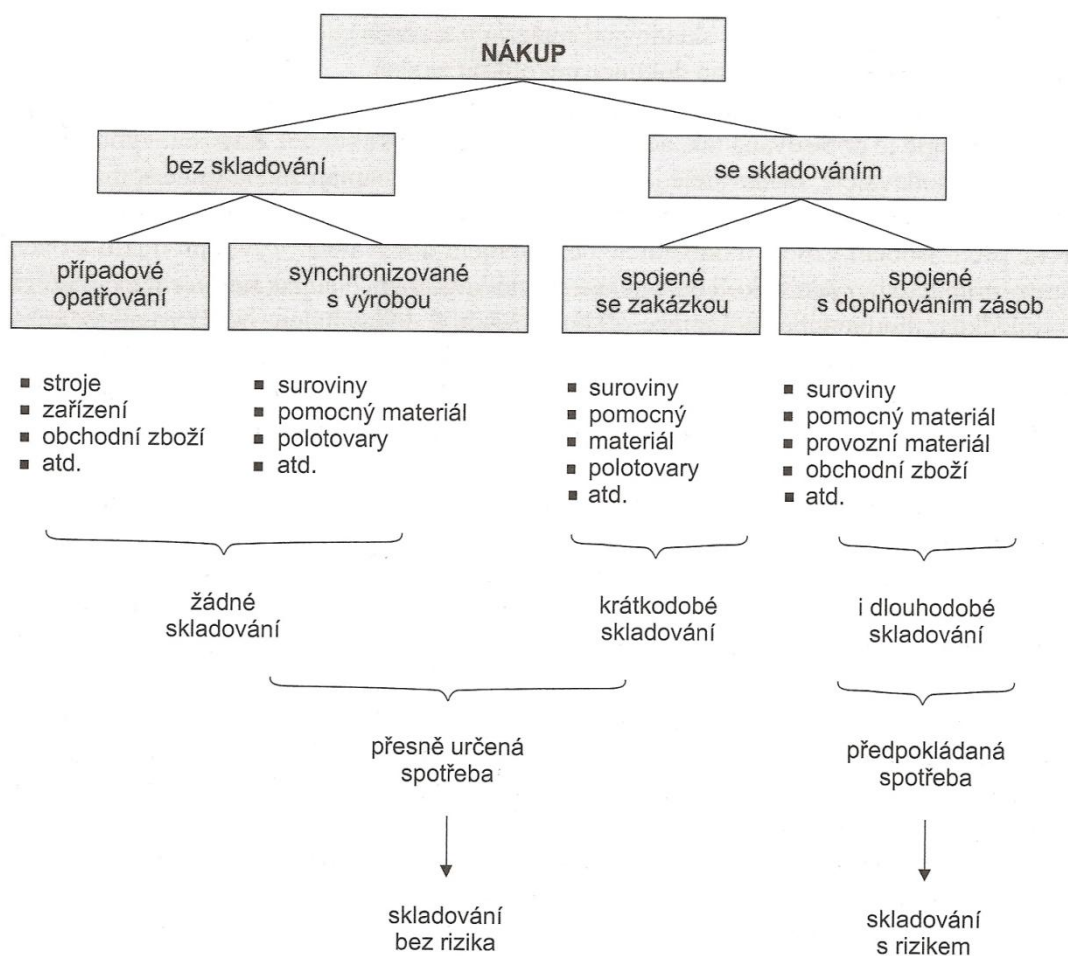
- Evidence spotřeby
- Evidence skladů zásob
- Evidence plnění dodávek

Dle [6] je materiálové dispozice možné v zásadě rozdělit na dva směry, a to:

- 1) **Zakázkově orientovaná materiálová dispozice:** v tomto případě je zákaznická zakázka řídicím nástrojem materiálové dispozice. Spotřeba je na zakázku přesně stanovená, a jsou tak známy materiály, termíny jejich potřeby, a může tak být sestaven plán výdeje materiálu. Pokud dojde k neplánované spotřebě materiálu, může to při zakázkově orientované materiálové dispozici způsobit problémy. [6]
- 2) **Spotřebitelsky orientovaná materiálová dispozice:** dispozice se řídí průběhem spotřeby tak, jak ji zaznamenává sklad, případně přímé dodávky. Z toho vyplývá, že tento druh dispozice využívá nástroje jako výše zásob, objednáací množství, bod objednávky, objednáací rytmus, pojistná a maximální zásoba. [6]
Úkolem nákupu je tedy zajišťovat dostatek materiálů v požadovaném čase a množství. Kritickým faktorem je stanovení rozsah dodávek a nákladů s nimi spojenými. Příliš velká úroveň zásob je spojena s velkou vázaností kapitálu a náklady na správu zásob, nízká úroveň zase může vést ke ztrátám z výpadku výroby, penále za nedodání zboží zákazníkům, odchod zákazníka ke konkurenci apod. Stanovení optimálního množství je pak zčásti založeno na tvrdých datech, částečně pak na odhadech.

Ve vztahu nákupu a skladování pak lze dle [6] na základě Obrázek 10 popsat následující čtyři případy:

- 1) **Případová, jednotlivá dispozice** – na výrobě v podstatě nezávislá. Jedná se především o individuální speciální nákupní požadavky, nebo o investiční zboží. Podstatou je určení individuální spotřeby, termínů, požadavků a ceny. O každém nákupu se rozhoduje jednotlivě. Nedochází ke skladování.
- 2) **Synchronizace s výrobou** – ideální stav, kdy jsou v podstatě vyloučeny zásoby. Na tomto principu jsou založeny např. systém Just-In-Time nebo systém KANBAN. Nákup je v tomto případě orientován na krátkodobý plán výroby, což může být den, ale i méně. Zásobování nemusí být vázané přímo na zakázku, ale může být využíváno i pro plánovanou výrobu za podpory doplňování odbytových skladů. Pro možnost aplikace tohoto systému řízení zásob je nutné znát přesné spotřeby a časy dodání materiálů, dále je nutné mít absolutně spolehlivé dodavatele a mít je blízko.
- 3) **Spojení se zakázkou** – je typické pro výrobu zařízení, strojů, a zboží s malou sériovostí, podle zvláštních požadavků apod. Spotřeba se odvozuje na základě kusovníků či jiných podkladů. Materiál se může krátkodobě skladovat, dokud není provedena jeho dispozice do výroby.
- 4) **Spojení s doplňováním zásob** – v podnicích s kontinuální nebo opakovanou výrobou není možné řízení zásob podle zakázek, ale je nutné zajišťovat materiál na sklad s tím, že se postupně spotřebuje. Tento způsob je spojen s vyššími náklady na skladování. Je třeba proto zajišťovat optimální dodávky tak, aby skladové zásoby byly co nejmenší.



Obrázek 10 - Vztah nákupu a skladování [6]

5.4.3 Funkce informačního systému v procesu řízení zásob

„Management logistiky na všech úrovních potřebuje pro správné rozhodování a řízení aktuální obraz reálné situace v reálném čase a v detailním rozlišení odpovídající příslušné úrovni řízení. Tento obraz si vytváří pomocí informací, které získává z informačního systému. K účinnému řízení materiálových toků v logistickém systému je potřeba efektivní funkce informačního systému.“ [1]

Základní funkce informačního systému dle [1]:

- katalogizace, správa číselníků (zápis, oprava rušení, prohlížení všech logistických zdrojů)
- nákup (plán výroby, plán odbytu, dodavatelské objednávky, atesty, statistické data o dodavatelích a jejich vyhodnocování)

- skladové hospodářství (generel skladů, příjem, výdej, reklamace, řízení skladů – metody ABC, inventury aj.)
- plánování spotřeby materiálu (strategické, taktické a operativní plánování, kapacitní plánování a řízení výroby atd.)
- komunikace s okolím
- správa informačního systému (zálohování databáze, přístupová práva, administrace systémového software aj.)

5.4.4 Náklady na držení zásob

Náklady na držení zásob plynou dle [1] ze tří skutečností, a to z úroků kapitálu vloženého do zásob, prostoru a správy zásob uložených ve skladech a z rizika neprodejnosti či nepoužitelnosti zásob.

Úrok z uložených zásob

Náklady na úroky jsou úrok z majetku vloženého do zásob. Proto se podniky snaží držet hladiny zásob na co nejnižších úrovních. Tento trend se snaží držet i dodavatelé a odběratelé, takže je vytvářen tlak na rychlost a spolehlivost dodávek, protože každý chce mít co nejmenší objem zboží na skladě. Dle [1] je potřeba rozlišit přístup k úroku. Zda k němu přistupovat z hlediska nákladu na úrok, nebo z hlediska rentability celkového jmění podniku. V dlouhodobějším pohledu je vhodné provádět výpočet optimální dodávky na základě problematiky rentability. Na investování do zásob musí být kladen stejný důraz, jako na investice do ostatních výrobních prostředků. Z toho vyplývá, že snížení zásob je totožné s uvolněním kapitálu a tyto uvolněné prostředky mohou být použity pro investiční činnost.

Prostor a správa zásob uložených ve skladech

Náklady na prostor a správu zásob vyjadřují nutnost vlastnit skladový prostor, pronajímat si ho, či jinak mít zajištěný prostor pro zásoby. Nejde ale pouze o náklady spojené s budovou, ale i o náklady spojené s ukládáním zboží, jeho ostrahou, pojištěním, ochranou proti požáru, náklady na chlazení a další. Náklady mohou být vyjádřeny jako procento z ceny uložených zásob, nebo mohou být přepočteny na metr čtverečný skladu. Vyjádření ceny záleží na zvyklosti v podniku.

Riziko z neprodejnosti nebo nepoužitelnosti

Náklady z rizika vyjadřují náklady, které vzniknou, pokud zásoby z nějakého důvodu není možné zpracovat nebo prodat. Může k tomu dojít např. zkažením zásob, zestárnutí materiálu, či vyjití z módy.

5.4.5 Optimalizace pojistné zásoby

Optimalizovat výši pojistné zásoby je důležité z důvodů uvedených v předchozí kapitole. Přístupů ke stanovení výše pojistné zásoby je několik. Dle [6] je základním způsobem propočtu pojistné zásoby následující postup:

Sečte se počet dnů potřebných na:

- vyhotovení objednávky + její předání dodavateli + realizaci objednávky u dodavatele
- dopravu od dodavatele k odběrateli
- převzetí dodávky v podniku (provedení kontrol jakosti) + příprava pro vydání do výroby

Výsledek představuje pojistnou zásobu ve dnech. Pro získání pojistné zásoby v jednotkách materiálu se počet dnů vynásobí průměrnou spotřebou.

Jako další se dle [6] pro stanovení výše pojistné zásoby používají také následující metody:

Metoda statistická:

$$Z_p = \frac{\sum_{i=1}^k (t_{di}^+ - \bar{t}_d) \cdot D_i^+}{\sum_{i=1}^k D_i^+} \cdot \bar{m},$$

[6]

kde: t_{di}^+ - dodávkový cyklus větší než průměrný (ve dnech) pro $i=1,2,3..k$, kde $(t_{di}^+ - \bar{t}_d) > 0$

t_d^- - průměrný dodávkový cyklus (ve dnech)

D_i^+ - výše dodávky, u které byl překročen dodávkový cyklus (v hmotnostních jednotkách)

$\bar{m}$ - průměrná denní spotřeba (v hmotnostních jednotkách)

Metoda rozdílů:

$$Z_p = (t_{d \max} - \bar{t}_d) \cdot \bar{m} + (m_{\max} - \bar{m}) \cdot \bar{t}_d, \quad [6]$$

kde: $t_{d \max}$ – maximální délka dodávkového cyklu (ve dnech)

$m_{\max}$ – maximální denní spotřeba (v hmotnostních jednotkách)

Metoda koeficientu jištění:

$$Z_p = M_{pl} \cdot k_j \quad [6]$$

kde: M_{pl} – plánovaná roční spotřeba (v hmotnostních jednotkách)

k_j – koeficient jištění

Koeficient jištění se určuje vyhledáním příslušného koeficientu z tabulky, která je k tomuto účelu sestavena a odráží požadavky na stupeň jištění materiálů.

5.5. Využití konsignačních skladů jako efektivního nástroje v odběratelsko-dodavatelském vztahu

5.5.1 Definice konsignačního skladu

Konsignační sklad je sklad, ve kterém je uloženo zboží, které je stále majetkem dodavatele. Základním rozdílem proti standardním skladům je proces příjmu a výdeje zboží. Objednávka na zboží je vystavena pouze na začátku při naskladnění materiálu. Následně jsou odběratelem monitorovány realizované výdeje a informace o nich - tedy o spotřebě materiálu - předává odběratel dodavateli v dohodnutých časových intervalech např. po měsíci. Dodavatel na základě této informace vystaví fakturu a poté může dojít

k příjmu daného materiálu u odběratele. V závislosti na dohodě s dodavatelem může být udržování optimálních skladových zásob na konsignačním skladě zodpovědností buď odběratele, nebo dodavatele. Ten pak v patřičné době vystaví novou objednávku a požádá o navýšení skladových zásob.

5.5.2 Klíčové problémy v řízení konsignačních skladů

Při řízení konsignačních skladů je nutné se důkladně věnovat následujícím problémům:

- Dobrý přístup k informacím o úrovni výše skladových zásob příslušného materiálu na konsignačním skladu.
- Určení frekvence fakturace za odebraný materiál z konsignačního skladu.
- Vymezení zodpovědnosti za udržování výše zásob na konsignačním skladě. Jde především o to, zda stav zásob bude udržovat dodavatel, nebo odběratel.
- Vzhledem k tomu, že konsignační sklad je náročnější na skladové prostory, je nutné najít odpovídající místo buď ve vlastním skladu, nebo skladu externím.

5.5.3 Výhody a nevýhody konsignačních skladů

Pozitiva

Hlavní výhodou konsignačního skladu je úspora nákladů, jelikož ty přecházejí do účetnictví postupně podle toho, jak se vyvíjí spotřeba materiálů a jsou tak rozloženy do delšího časového období.

Jelikož není třeba opakovaně řídit dodávky po menším množství, organizovat dopravu, čelit případným krátkodobým výkyvům ve spotřebě, snižuje zavedení konsignačního skladu také riziko nedodání materiálu včas.

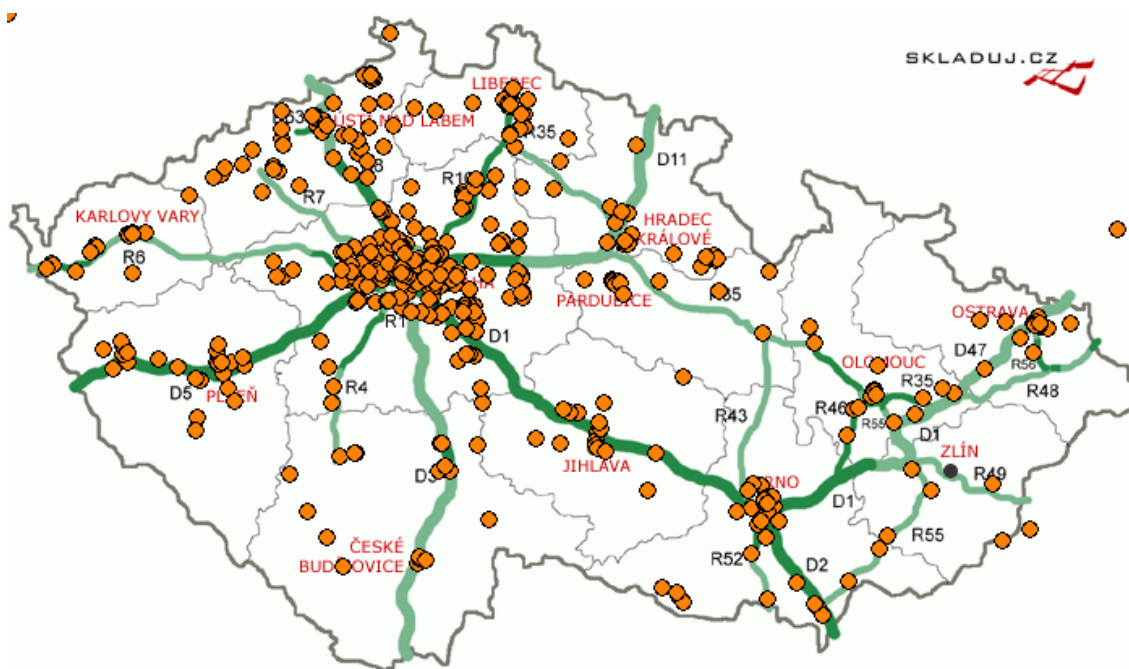
Negativa

Největší nevýhodou je možnost změny poptávky a tím také změna spotřeby materiálu. Konsignační sklady jsou díky objemné velikosti dodávky plánovány dlouho dobu

dopředu – např. 3 - 4 měsíce a jsou plánovány např. na dobu 6 měsíců. V případě takovýchto podmínek čelí odběratel riziku, že se poptávka výrazně změní a že rychlost úbytku materiálu na konsignačním skladu nebude taková, jak původně předpokládal. Pokud je mezitím objednána již také nová dodávka, musí odběratel náhle řešit situaci s případným nadbytkem materiálu a nedostatkem skladovacího prostoru. Velmi výhodný je v tomto případě takový dodavatelko-odběratelský vztah, kdy dodavatel je po příslušném avízu o změně schopen a ochoten další dodávku přeložit na pozdější dobu.

5.5.4 Postup zavedení konsignačního skladu

Na začátku probíhá jednání s dodavatelem – někdy je tento sám navrhovatelem možnosti konsignačního skladu u odběratele – např. v případě, že sám nemá skladovací možnosti, ale preferuje např. výrobu objemu celého kontejneru a přímý odvoz, či v případě že chce např. ušetřit na dopravních výdajích. Pro odběratele znamená zavedení konsignačního skladu úspory uvedené již dříve. Je nutno ustanovit výši konsignačního skladu a také dobu jeho trvání. Pro toto rozhodnutí je nutno co nejlépe odhadnout budoucí plánovanou spotřebu. Dále je nutno najít vhodné skladovací prostory. Pokud takovéto prostory nejsou přímo v areálu skladů odběratele je další možností pronajmout si sklad externí. Pro jeho nalezení je možno použít např. mapu skladu viz obr. 1 dle zdroje [9] Zde je opět důležitá poloha a dostupnost takového skladu od vlastní výroby – jakým způsobem a kdo bude do firmy materiál přepravovat - dále výška nájemní smlouvy za skladování. Pokud potřebuje odběratel uskladnit látky např. chemické povahy, pro něž platí zvláštní bezpečnostní pravidla a předpisy pro skladování, je potřeba rovněž získat všechny podklady o tom, že provozovatel skladu vlastní všechna oprávnění a je na skladování daných typů materiálů řádně vybaven. Tuto informaci o budoucím skladovateli vyžaduje samozřejmě také dodavatel ještě před sepsáním smlouvy o konsignačním skladu. Pro potřeby dodavatele je nutno zjistit také údaje o zabezpečení skladu, jeho poloze, ostraze atd. pro účely sepsání pojistné smlouvy ke konsignačnímu skladu. Při příjezdu velkoobjemové zásilky je nutné provést hned na začátku vstupní kontrolu materiálu z hlediska kvality, zkontrolovat certifikáty o analýze, šarže a také požadované expirační doby. Tak může být již od počátku celá dodávka z hlediska kvality uvolněna.



Obrázek 11 – Mapa skladů dle Skladuj.cz [9]

5.5.5 Kritéria úspěchu a rizika zavádění konsignačního skladu

Všechna kritéria úspěchu a rizika projektu jsou spojena s odstraněním či zmírněním nevýhod konsignačních skladů uvedených v předchozí kapitole. Z hlediska plánování je především nutný správný odhad budoucí spotřeby materiálu po správné nastavení podmínek správy konsignačního skladu. Výhodou je jistá flexibilita odběratelsko - dodavatelských vztahů, kdy dodavatel má možnost po příslušném avízu o změně datum dodávky ještě změnit, popř. částečně i sám sleduje informace o stavu svého zboží u odběratele. Dalšími záležitostmi k řešení jsou:

- Expirace materiálů – je nutno přizpůsobit délku trvání konsignačního skladu délce možné expirace zboží a v podmínkách konsignačního skladu uvést, s jakou dobou expirace je možno materiál k uskladnění přijmout.
- Je nutné správně uzavřít všechny smlouvy o velikostech dodávek – velikost dodávky od dodavatele se musí shodovat s velikostí požadovaných skladovacích kapacit. Počítá se také s dobou, kdy již bude dodána dodávka nová.

- Je nutno počítat s časovou rezervou při shánění skladovacích prostorů a vyřizovaných požadovaných dokumentů. Je nutno začít včas před plánovanou dodávkou.

5.6. Řízení změn dle Emmetta [10]

V dnešním rychle se měnícím světě jedinou jistotou je, že vše bude jinak. Řízení změn proto patří k velkým výzvám a klíčovým funkcím řízení. Jakákoliv změna bude mít vždy dopad na lidi.

Tabulka 2 - Jednotlivá stádia dopadu změny na lidi znázorňuje jednotlivá stádia a některé typické reakce na změnu, jimiž lidé po oznámení změny projdou. Je nutné si také uvědomit, že jednotliví členové týmu budou navíc procházet danými fázemi obvykle v jinou dobu.

Stadium		Připomínky	Odsud tam
1.	Šok, stažení se	„To nemohou udělat.“	Orientace na minulost
2.	Odpor	„To nikdy neuděláme.“	Minulost
3.	Frustrace a obrana	„To je příliš složité.“	Minulost
4.	Přijetí a odložení	„Mohu to zkusit.“	Minulost/budoucnost
5.	Testování	„Zkusme to.“	Budoucnost
6.	Hledání významu	„Zdá se, že to funguje.“	Budoucnost
7.	Zapojení	„Dokážu to.“	Budoucnost

Tabulka 2 - Jednotlivá stádia dopadu změny na lidi [10]

Přístupy ke změnám mohou být velmi emocionální a jejich škála může být široká podobně jako následující:

- od stimulace po vzdor
- od nadšení po odpor

- od dynamiky po strach
- od očekávání po zlost
- od entuziasmu po stres
- od nadšení po obavy
- od výzvy po znepokojení
- od příležitosti k jistotě
- od vize, pohledu do budoucnosti, po zachování stávající situace

Následující Tabulka 3 - Příklady hybných a omezujících sil změny uvádí přehled příkladů hybných a omezujících sil změny. Je třeba udržovat mezi těmito dvěma druhy sil rovnováhu, zejména se snažit o dobrou analýzu a minimalizaci dopadu omezujících sil.

Příklady hybných sil	Příklady omezujících sil
obohacování práce	nedostatek odborné kvalifikace
modernizace	absence pravomocí
rozšiřování	změny pracovních pozic
více odpovědnosti	složitější práce
větší odměna	ponižování
větší prestiž	žádný služební postup
lepší podmínky	nadbytečnost
snadnější práce	

Tabulka 3 - Příklady hybných a omezujících sil změny[10]

Odpor ke změnám může být rovněž minimalizován, jestliže změna:

- je odsouhlasena všemi
- patří jednotlivcům
- je podporována vedením
- je v souladu s kulturou a hodnotami společnosti
- zmenšuje současné problémy
- zvyšuje počet nových zkušeností a zájem

Odpor lze rovněž minimalizovat, pokud vedení:

- rozumí následným emocím
- umožňuje diskuzi o reakcích
- zajistí, že nedojde k ohrožení osobní bezpečnosti

Celkově lze říci, že pro úspěšné řízení změn je důležitá komunikace, naslouchání, šance na vyslovení námitek a čas na přizpůsobení se.

6. VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

Na základě provedené analýzy současného stavu řízení zásob a uvedených teoretických východisek byla navržena dvě opatření pro zvýšení efektivity plánovacího a nákupního procesu. Jedná se o využití plánovacích min max reportů a modulu pro řízení konsignačních skladů, které jsou součástí informačního systému. Obě navržená řešení jsou dále podrobně popsána.

6.1. Využití min max reportů

Informační systém poskytuje možnost využívat pro plánování zásob tzv. min max plánovací reporty. Min max plánovací reporty slouží jako automatický nástroj pro udržování optimální hladiny skladových zásob. Prostřednictvím těchto reportů dojde k upozornění, že množství daného materiálového prvku pokleslo pod požadovanou úroveň. Tyto reporty umožňují automatické generování více požadavků najednou, takže není již nutné je vystavovat po jednom manuálně, což při správném nastavení značně zrychlí a zjednoduší práci. Plánované položky je možno v informačním systému roztřídit do jednotlivých plánovacích skupin podle příbuznosti. Report je pak možno spustit pro každou plánovací skupinu zvlášť.

6.1.1 Struktura plánovacího reportu

Plánovací report má jednotnou strukturu a u každé plánovací položky je uvedeno:

- Kategorie kam položka spadá
- Minimální množství
- Maximální množství
- Současný stav skladu
- Množství zboží, které je objednané či už na cestě
- Požadované množství z výroby
- Množství, které je k dispozici (zahrnuje i množství objednané a požadované z výroby)
- Balení (po kolika kusech je možno zboží objednávat)
- Výsledné navržené množství na objednání

6.1.2 Jak reporty nastavovat a co je výstupem z nich

Po vygenerování reportu je vidět seznam materiálových prvků, jejichž množství kleslo pod minimální požadovanou úroveň, což se v odborné literatuře označuje jako signální úroveň zásob, tedy ta, při které je potřeba objednat zboží aby bylo dodáno v okamžiku, kdy je hranice na minimální zásobě. Je vidět jejich zadané parametry, dále kolik je na cestě, kolik na skladě a také na kolik jsou vystaveny výdejky z výroby. To vše dává dohromady množství materiálu, které je aktuálně k dispozici. Je-li množství na skladě menší než minimálně požadované, report automaticky navrhne objednání daného materiálového prvku. Klíčovým úspěchem při používání tohoto nástroje je správné nastavení položek tak, aby bylo možné se na výsledky reportu spolehnout a s úspěchem je používat při práci. Toto je však také hlavním problémem. Proto je nastavování parametrů u jednotlivých položek záležitostí nejen dlouhodobou, ale vyžadují i nastavení přísných pravidel a opakované důsledné kontroly.

Organization Item (USV)

Organization: USV USV 143 POCATELLO GENERAL STORES

Item: 638392

Description: Box Corugated DW 51 ECT RSC 36x 26x 20 RSC [....]

Display Attributes: ☐ Master ☒ Org ☐ All

Costing Purchasing Receiving Physical Attributes **General Planning** MPS/MRP Planning Lead Times

Inventory Planning Method: Min-Max

Click here to select either Min-Max for General Stores Items or Not Planned for Production items

Min-Max Quantity: Minimum [] Maximum []

Order Quantity: Minimum [] Maximum []

Planner: []

Make or Buy: Buy

Cost: Order [] Carrying [] %

Source: Type: Supplier Organization [] Subinventory []

Safety Stock: Method: Non-MRP Planned Bucket Days [] Percent []

Order Modifiers: Fixed Order Quantity [] Fixed Days Supply [] Fixed Lot Multiplier []

Vendor Managed: []

Replenishment Point: [] Order Quantity: []

Obrázek 12 – Nastavení jednotlivých materiálů (Item Maintenance – General Planning Tab) v systému Oracle [11]

Organization Item (USV)

Organization: USV USV 143 POCATELLO GENERAL STORES

Item: 638392

Description: Box Corugated DW 51 ECT RSC 36x 26x 20 RSC []

Display Attributes: ☐ Master ☒ Qrg ☐ All

Costing Purchasing Receiving Physical Attributes General Planning MPS/MRP Planning **Lead Times**

Preprocessing

Processing

Postprocessing

Fixed

Variable

Cumulative Manufacturing

Cumulative Total

Lead Time Lot Size

Obrázek 13 – Nastavení dnů pro výpočet data dodání (Item Maintenance – Lead Times Tab) [11]

Report request ID - 840079

Page 1

Report Parameters -----

Organization: PHE 561 CALAMBA GENERAL STORES

Level: Organization

Subinventory:

Selection: Items under minimum quantity

Category Set: Inventory

Categories From:

To:

Items From:

To:

Planners From: DELTA

To: DELTA

Buyers From:

To:

Sort By: Inventory item

Demand Cutoff: 01-APR-11

Supply Cutoff: 01-APR-11

Restock: No

Repetitive Item: Do Not Restock

Default Delivery Location: PHCL01 CALAMBA PHE

Net Unreserved Demand: Yes

Net Reserved Demand: Yes

Net WIP Demand: Yes

Include PO Supply: Yes

Include Move Order Supply: Yes

Include WIP Supply: Yes

Include Interface Supply: Yes

Include Nonnettable: No

Lot Control: Include Both Lot and Non-Lot Cont

Display Format: Display all information

Display Item Description: No

Obrázek 14 - Hlavička reportu [11]

PHE 561 CALAMBA GENERAL STORES				Min Max Report			Report Date:31-JAN-2011 04:47				
							Page:2				
Item	Category	Minimum Quantity	Maximum Quantity	On Hand Quantity	Supply Quantity	Demand Quantity	Available Quantity	Minimum	Maximum	Multiple	Reorder Quantity
CB-68227	NO VALUE	50	80	40	0	0	40				40
CB-68388	NO VALUE	10	20	0	0	0	0				20
CB-68389	NO VALUE	50	100	40	5	0	45				55
CB-68704	NO VALUE	20	40	15	0	0	15				25
CB-68734	NO VALUE	16	20	12	0	0	12				8
CB-68898	NO VALUE	10	20	8	0	0	8				12
CB-70752	NO VALUE	4	6	2	0	0	2				4
CB-71564	NO VALUE	12	20	4	0	0	4				16
CB-71565	NO VALUE	12	20	4	0	0	4				16
CB-71566	NO VALUE	12	20	6	0	0	6				14
CB-71569	NO VALUE	12	20	4	0	0	4				16
CB-71570	NO VALUE	12	20	4	0	0	4				16
CB-74002	NO VALUE	4	8	0	0	0	0				8
CB-74036	NO VALUE	4	8	0	0	0	0				8
CB-74381	NO VALUE	2	4	0	0	0	0				4
CB-76433	NO VALUE	8	12	7	0	0	7				5
CB-76523	NO VALUE	6	10	2	0	0	2				8
CB-77728	NO VALUE	10	15	6	0	0	6				9

Obrázek 15 - Vzhled min max reportu [11]

6.1.3 Výhody min max reportu

- Hlavní výhodou je, že report automaticky upozorní na hodnotu materiálu pod minimem, čímž se snižuje riziko, že zboží není objednáno včas nebo vůbec, což je riziko, které způsobuje velkou většinu potíží, které se v procesu operativního nákupu vyskytují.
- Lze vytvářet hromadné požadavky ze systému, což znamená úsporu času.
- Je obzvláště výhodný při velkém množství položek režijního charakteru či u položek, které mají pravidelnou dlouhodobou spotřebu.
- U některých stabilních položek z hlediska ceny a kvality může být vytvořena dlouhodobá objednávka, kde se schválený požadavek mění na objednávku automaticky a automaticky také odchází k dodavateli, bez nutnosti dalších zásahů referenta nákupu. Toto opět přispívá ke značnému zrychlení a zjednodušení práce.
- Report funguje i jako výborný informační zdroj i bez hromadného odesílání požadavků.

6.1.4 Nevýhody či spíše změny oproti původnímu plánování

- Systém práce se mění z „co a na kdy objednat“ na „co a jak nastavit“.
- Nevýhodou může být počáteční zdlouhavé nastavování správných údajů pro objednávání a nutnost jejich kontroly.
- Je nutné zvážit použití tohoto způsobu objednávání na zvláště kritické materiálové prvky.
- Nevýhodou může v určitých případech být vysoká hodnota požadavků, která prodlouží dobu procházení schvalovacím procesem. Na druhou stranu v případě správného nastavení reportu by k velice urgentním případům nemělo často docházet a čas na schválení by tak měl stačit. Pokud by byla potřeba je možno udělat požadavek i samostatně a čas schválení zkrátit.

- Použití reportů je obtížnější u položek, u nichž se:
 - plánuje zvláštní doprava
 - je omezené místo na skladě, takže je nutno sledovat dodané zboží až na jednotky kusů
 - mění se velmi výrazně spotřeba a přitom má zboží velmi dlouhou dodací dobu

6.2. Využití modulu konsignačního skladu

Na základě analýzy současného stavu řízení zásob v režimu konsignačního skladu bylo zjištěno, že řízení s využitím Excel souboru ztěžuje do budoucna zvýšení počtu materiálů v režimu konsignačního skladu. Zlepšení tohoto stavu je možné zavedením modulu pro konsignační sklad, který je součástí informačního systému. Tento modul zatím nebyl využíván.

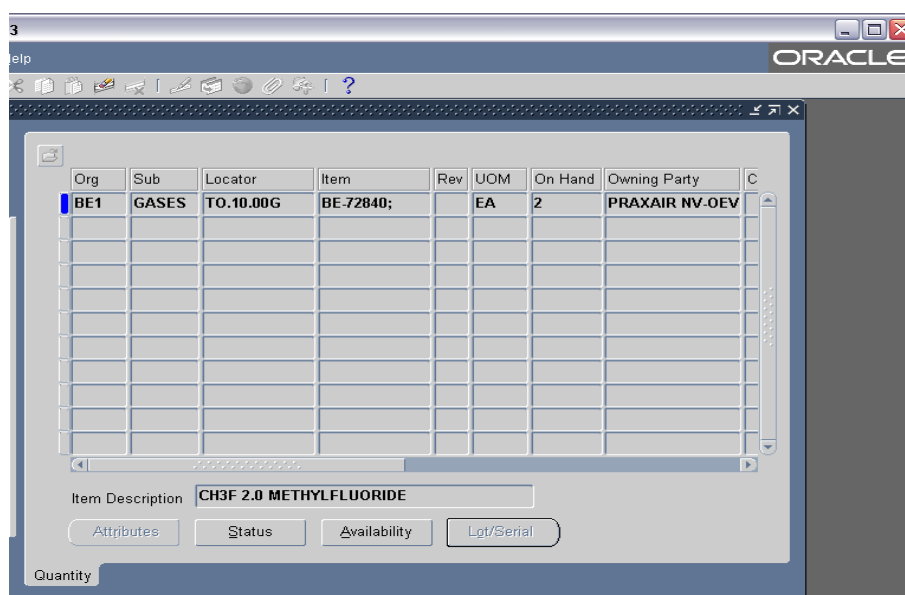
Výhodou využití modulu v informačním systému je to, že materiály vedené v konsignačním skladu mohou být sledovány ve stávajícím informačním systému a spravovány stejným způsobem jako všechny ostatní materiály. Zároveň je tak možné sledovat hladiny zásob v konsignačním skladu a to i pomocí min max reportů. Modul pro konsignační sklad umožňuje vést materiál jako majetek dodavatele, ale zároveň umožňuje sledovat výši zásob ve skladu, i když zatím nejsou majetkem firmy. Materiál přechází do vlastnictví organizace odběratele až při výdeji do spotřeby nebo převedením vlastnictví zásob ve skladu po uplynutí lhůty skladování.

6.2.1. Postup při nákupu na konsignační sklad s využitím modulu

Při nákupu na konsignační sklad jsou potřeba dvě objednávky - jedna slouží jako zdroj cen a druhá k objednání (Standard PO). Objednávka pro stanovení ceny se označuje zkratkou BPO (Blanket Purchase Order). Na základě této objednávky se generují reporty, ke kterým se následně párují faktury za zboží odebrané z konsignačního skladu. Faktury jsou vystavovány v předem dohodnutých intervalech, např. po měsíci.

Postup nákupu na konsignační sklad v bodech vypadá následovně:

- je zadán požadavek na nákup do informačního systému
- informace z BPO objednávky přejdou automaticky do požadavku
- požadavek je schválen
- automaticky se vytvoří se Standard PO, která slouží pro objednání materiálu u dodavatele
- příjem na konsignační sklad je pak prováděn oproti této Standard PO, tato objednávka neslouží k fakturaci. Materiál je pak na skladu možno vidět jako majetek dodavatele (Owning Party = Supplier)



Obrázek 16 – Po přijetí do konsignačního skladu je materiál zobrazen jako majetek dodavatele [13]

- při vydávání materiálu na sklad jsou prováděny stejné kroky jako u jiných materiálech, procesy konsignačního skladu probíhají na pozadí automaticky (Transfer to Regular – bere údaje z BPO, následně Move order)

on Date	Transaction ID	Source	Transaction	Transaction	Primary	Transaction Type
009 10:	86475080	1306961	-1	EA	-1	Move Order Issue
009 10:	86475079	34000001	1	EA	1	Transfer to Regular
009 10:	86475078	34000001	-1	EA	-1	Transfer to Regular
009 10:	86475065	34000002	2	EA	2	PO Receipt

Item Description: CH3F 2.0 METHYLFLUORIDE Date: 23 JAN 2009 10:56:52
 Primary UOM: EA Primary Quantity: -1

Obrázek 17 - Přehled transakcí s materiálem na konsignačním skladu [13]

- Create Consumption Advice program je program, na jehož základě se vygeneruje report spotřeby daného materiálu na konsignačním skladu za dané období – tento report (který má jako zdroj cen BPO a vzhled BPO releasu) se následně posílá dodavateli a na jeho základě probíhá fakturace spotřebovaného materiálu za dané časové období.

7. PODMÍNKY REALIZACE A PŘÍNOSY NÁVRHU

7.1. Zavedení plánovacích min max reportů

7.1.1. Kritéria úspěchu a rizika zavedení používání plánovacích reportů

Všechna kritéria úspěchu a rizika projektu jsou spojena s odstraněním či zmírněním nevýhod plánovacích reportů uvedených v předchozí kapitole. Správné nastavení limitů pro položky bude nejobtížnější částí zavádění. Bude se třeba zabývat všemi inovačními záležitostmi, avšak neopomínat přitom běžnou činnost – tedy aby přísun materiálu pro výrobní proces byl stále řádně zajištěn po celou dobu průběhu projektu. V projektovém týmu bude nutno dále vyřešit následující otázky:

- Problém, pokud požadavek zůstane z nějakého důvodu neschválený v systému – pak je ale daná položka v reportu považována za objednanou a report tedy nezaznamená položku jako nutnou k objednání – neschválený požadavek a tedy

problém se zjistí až v okamžiku, kdy zboží není na skladě a dále při zjištění, že dodavatel neobdržel objednávku ze systému. U kritických výrobních materiálů s dlouhou dobou dodání je proto nutné kontrolovat i schválení požadavků a odchod objednávek ze systému a dále potvrzení o objednávce.

- Jak bylo zjištěno, v organizaci existují jisté materiálové položky, které jsou odebírány na tzv. mezisklad – ty se potom již v reportu zobrazují jako úplně odebrané, přitom jsou v podstatě stále na skladu. V reportu se generuje již nutnost objednat další množství materiálového prvku, i když není ještě potřeba. Zde by bylo vhodné konzultovat odstranění těchto historicky vzniklých meziskladů ze systému s projektovým manažerem a zástupci příslušných výrobních úseků, které tyto mezisklady používají.
- Je nutno dávat pozor při nastavování údajů o expiraci materiálů. Pokud je z nějakého důvodu prodloužena expirace materiálu, ale tato změna není zanesena do systému, report opět nepovažuje materiál jako vhodný k použití. To samé platí samozřejmě v opačném případě. Pro správné fungování reportů je tedy nutné důsledně dbát na správné nastavování doby expirace u všech položek v informačním systému.
- Je nutno přesně stanovit, jak často se mají kontrolovat a upravovat limity pro jednotlivé materiálové položky reportu.
- Je nutno stanovit, jak často reporty spouštět. U položek, kde se rychle a nepravidelně mění odebíraná množství, by bylo zřejmě vhodnější spouštění vícekrát za týden. Na druhou stranu ale příliš časté spouštění také není dobré, neboť nedovoluje vygenerovaným požadavkům, aby stihly projít schvalovacím procesem.
- Materiály je vhodné rozdělit na jednotlivé plánovací skupiny
- U některých materiálových prvků je nutné zvážit použití kombinace obou způsobů - používat report a přitom mít materiály stále i v systému plánovací tabulky, ta by zůstala pro možné vytváření přehledů a předpovědí

Je nutné se již předem zamyslet také nad tím, kdo bude pro a proti změně a s tím vyvstávajících otázek k řešení.

Kdo bude pro změnu:

- vedoucí nákupu, jehož cílem je co nejvíce zautomatizovat a zefektivnit procesy nákupu a plánování
- pracovníci nákupu, pro něž by tento nový systém mohl znamenat ulehčení práce, eliminace chyb a možnost více se věnovat taktickým a strategickým úkolům

Kdo bude proti:

- opět pracovníci nákupu, neboť budou nuceni pozměnit styl své práce, hledat nová řešení, naučit se pracovat s novým prvkem v podnikovém informačním systému, po určitou dobu budou také nuceni používat oba systémy společně, zodpovědně se rozhodnout, který systém bude pro kterou materiálovou položku lepší

Pro projekt je vhodné vypracovat také přehled rizik pomocí metody SWOT analýzy:

Silné stránky projektu	Strenght	S
Slabé stránky projektu	Weakness	W
Příležitosti v projektu	Oportunity	O
Hrozby v projektu	Threat	T

S:	W:
• většina dodavatelů plní požadované termíny dodání → je možné použít plánování automatickým systémem • systém pro generování reportů je již součástí zavedeného firemního informačního systému	• náročné správné nastavení limitů pro objednání • nutnost změny dosavadního stylu práce • nutnost správného a včasného schvalování požadavků na objednávku
O:	T:
• aktualizace údajů o plánovaných položkách • odstranění neaktivních položek • systematičtější rozdělení plánovacích skupin • zvýšení automatizace a efektivnosti objednávání materiálových položek	• nesplnění cílů • opomenutí či zdržení v běžné operativě při zavádění nového systému ke starému

Tabulka 4 - SWOT analýza

CESTA K ŘEŠENÍ ←	←PROBLÉM	← Záznam ve SWOT tabulce	
		S	W
• Hodnocení dodavatelů, motivace dodavatelů k řádnému plnění dohodnutých podmínek	Kvalita dodavatelů	• většina dodavatelů plní požadované termíny dodání → je možné použít plánování automatickým systémem	
• Kvalitní školení práce s firemním informačním systémem	Nesprávné používání systému	• systém pro generování reportů je již součástí zavedeného firemního informačního systému	
		O	T
• Vysvětlení důvodů, přínosů a výhod změny • Kvalitní školení práce s firemním informačním systémem	Neochota změny dosavadního stylu práce	• aktualizace údajů o plánovaných položkách • odstranění neaktivních položek • systematictější rozdělení plánovacích skupin • zvýšení automatizace a efektivnosti objednávání materiálových položek	

Tabulka 5 – SWOT analýza pokračování

Záznam ve SWOT tabulce →		PROBLÉM →	→ CESTA K ŘEŠENÍ
S	W		
	• náročné správné nastavení limitů pro objednání • nutnost změny dosavadního stylu práce	Neochota změny dosavadního stylu práce	• Vysvětlení důvodu, přínosů a výhod změny • Kvalitní školení práce s firemním informačním systémem
	• nutnost správného a včasného schvalování požadavků na objednávku	Pozdní schvalování požadavků, ovlivnění správné funkce reportů	• správné nastavení eskalačního procesu • důsledné dodržování pravidel
O	T		
	• nesplnění cílů	Plýtvání prostředky, nedokončení projektu	• dodržování daných dílčích cílů projektu a dosažení celkového cíle
	• opomenutí či zdržení v běžné operativě při zavádění nového systému ke starému	Ohrožení výrobního procesu a vznik nákladů z nedostatku zásob	• dobré rozvrhnutí časového plánu projektu, důsledná kontrola všech činností

Tabulka 6 - SWOT analýza pokračování

7.1.2. Podmínky a omezení zavedení plánovacích reportů

Podmínkou je rozložení prací na analýze skladových zásob a automatizaci procesů v nákupu tak, aby nebyla ohrožena běžná koordinace dodávek. Výhodou je, že pro realizaci tohoto projektu není potřeba kupovat nový software, protože ve firmě je zavedena aktualizovaná verze podnikového informačního systému, která již v sobě tuto funkcionalitu má obsaženu. Hlavní podmínkou projektu tedy bude zavést do systému potřebná data a vyškolit zaměstnance pro správnou práci s touto aplikací.

Obecně se dá říci, že použití min max reportů je vhodné u náhradních dílů a výrobních materiálů se stabilnější a předvídatelnější spotřebou a kratší dobou dodání. U materiálů plánovaných 12 a více týdnů dopředu, často i velkoobjemových zásilek není použití reportů příliš vhodné. U kontejnerových zásilek složených z různého množství různých materiálů není vůbec vhodné.

7.1.3. Struktura úkolů a činností řešení

Pro úspěch projektu je především nutné:

- zaktualizovat seznam všech plánovaných položek
- zjistit jejich příbuznost – jakým způsobem by se daly rozdělit do plánovacích skupin
- zjistit, jak často by se měl spouštět min max report (min. dvakrát za týden nebo více?)
- zajistit školení práce s podnikovým informačním systémem, kde příslušní pracovníci získají informace ohledně správného nastavování materiálových položek, správy a údržby min max plánovacích reportů
- propočítat optimálních hladin pro objednání
- aktualizovat hodnoty pojistných zásob

- provést změny ve struktuře skladů - odstranění tzv. meziskladů alespoň z informačního systému za účelem plánování v nich skladovaných položek pomocí automatických min max reportů
- ustanovit, kdo může do nastavení jednotlivých položek zasahovat a měnit je

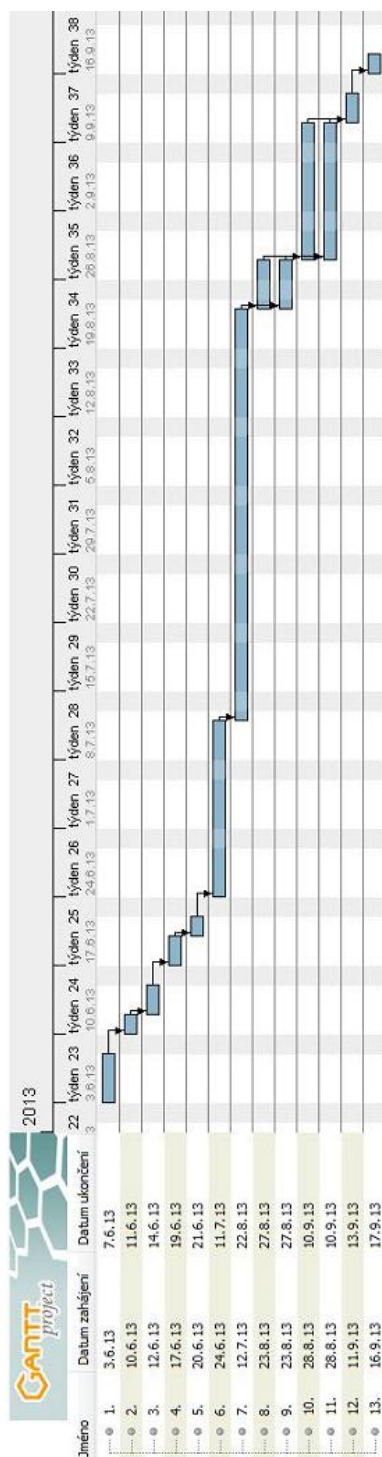
Pro přípravu časového plánu zavedení inovace do firmy bude použit volně šiřitelný program GanttProject. Výstupy z tohoto programu po jeho naplnění vstupními daty jsou ve formě Ganttova diagramu viz. obrázky níže.

Seznam úkolů		
Jméno	Datum zahájení	
	Datum ukončení	
1. Aktualizace seznamu plánovaných položek – odstranění již nepoužívaných položek	3.6.13	7.6.13
2. Školení práce v informačním systému Orionu – plánování materiálů	10.6.13	11.6.13
3. Vytvoření možných skupin pro položky	12.6.13	14.6.13
4. Roztřídění položek do plánovacích skupin	17.6.13	19.6.13
5. Přiřazení zodpovědnosti za jednotlivé skupiny	20.6.13	21.6.13
6. Nastavování hodnot u jednotlivých položek – výpočty optimálních signálních hladin dle vstupních podmínek	24.6.13	11.7.13
7. Začátek spouštění reportů –použití dohromady se stávajícím systémem	12.7.13	22.8.13
8. Zhodnocení funkčnosti reportů, náměty na příslušná vylepšení	23.8.13	27.8.13
9. Určení těch položek, kde se automatické plánování ukázalo jako nevhodné	23.8.13	27.8.13
10. Další testovací období spouštění reportů	28.8.13	10.9.13
11. Opouštění starého systému u vybraných položek	28.8.13	10.9.13
12. Nová kontrola funkčnosti reportů, finální určení plánovacích postupů	11.9.13	13.9.13
13. Ukončení projektu	16.9.13	17.9.13

Obrázek 18 - Návrh seznamu úkolů vypracovaných v Gantt Projectu

7.1.4. Harmonogram projektu

Činnosti, které souvisí s realizací projektu, jsou přehledně uvedeny v Ganttově diagramu. Ganttův diagram poskytuje informace o plánované délce trvání činností a zároveň je z něj možné vyčíst, jak na sebe činnosti navzájem navazují.



Obrázek 19 - Přehled činností vyjádřený pomocí Ganttova diagramu

7.1.5. Potřebné zdroje a návrh na obsazení a složení projektového týmu

Management firmy by měl přiřadit tomuto projektu projektového manažera, který bude řídit a kontrolovat všechny probíhající úkoly. Bude sledovat dosažení milníků a informovat vedení o průběhu projektu. Projektový tým by měl být složen z pracovníků z následujících oddělení: nákup a plánování, řízení skladů, výroba.

7.2. Zavedení modulu konsignačního skladu

Při zavádění modulu konsignačního skladu je výhodou, že informační systém v sobě tento modul již obsahuje. Před uvedením modulu do plného provozu je potřeba otestovat procesy v simulačním prostředí informačního systému. Jedná se např. o procesy příjmu zboží, generování reportů až po proces fakturace.

Nedílnou součástí implementačního procesu je intenzivní spolupráce s dodavateli, které je nutné o této změně dopředu informovat, poskytnout jim dostatečné vysvětlení ke změnám v systému objednávání a fakturace.

7.3. Přínosy navržených opatření

Obě navržená opatření by měla přispět k větší standardizaci a automatizaci procesu nákupu a plánování a zlepšení v usměrňování velikosti zásob. Po odladění nově zavedených procesů by se mělo dosáhnout snížení velikosti zásob, zvýšení plynulosti procesu a v důsledku těchto změn by mělo dojít ke snížení nákladů. Snížení časové náročnosti operativního nákupu by mělo přispět ke zvětšení prostoru pro řešení strategických úkolů, což může být v budoucnu dalším zdrojem úspor. Výhodou navrhovaných opatření je, že nejsou potřeba investice do softwarového vybavení, protože všechny potřebné funkce již stávající informační systém obsahuje. Aplikací návrhů také dojde k lepšímu využití informačního systému.

8. ZÁVĚR

V rámci diplomové práce byla zpracována problematika řízení skladových zásob ve výrobním podniku. Cílem práce bylo navrhnout prakticky využitelná opatření v procesu řízení výše skladových zásob tak, aby se zefektivnil proces nákupu.

K dosažení požadovaného cíle byla provedena analýza současné situace v řízení vybrané skupiny zásob, kterou tvoří výrobní materiály, u nichž je problematické stanovení jednotkové spotřeby. Analýza je zaměřena na způsob stanovování spotřeby materiálů, proces nákupu, dopravu materiálů a také na omezující podmínky výše zásob.

V rámci teoretické části práce byla zpracována teorie řízení zásob, především se zaměřením na systémy řízení zásob, náklady na zásoby a stanovení pojistné zásoby. Pozornost je věnována také funkci informačního systému v řízení zásob. Protože navržená opatření budou představovat výraznou změnu, byla do teoretické části zařazena i problematika zavádění změn.

Na základě analýzy současného stavu a teoretických východisek byly identifikovány dvě příležitosti ke zlepšení. Jedná se o zavedení řízení skladových zásob s využitím automatických min max reportů a o využití modulu pro řízení konsignačního skladu v informačním systému.

Min max report automaticky upozorní na hodnotu materiálu pod minimem, čímž se snižuje riziko, že zboží není objednáno včas nebo vůbec, což je riziko, které způsobuje velkou většinu potíží, které se v procesu operativního nákupu vyskytují. Report je vhodný pro položky s pravidelnější dlouhodobou spotřebou. Je možné je využít i pro hromadné a automatické objednávání, fungují také jako výborný informační zdroj.

Součástí diplomové práce je i návrh postupu zavedení min max reportů včetně časového plánu a rozboru potřebných úkolů.

Modul konsignačního skladu přináší výhodu v tom, že materiály na konsignačním skladě jsou spravovány informačním systémem. Je zde možné sledovat výši zásob, i když tyto zásoby nejsou majetkem firmy. Modul také umožňuje využít pro hlídání úrovně zásob min max reporty.

Uvedené návrhy by měly přispět ke zvýšení efektivnosti nákupu, snížení zásob a nákladů. Tím přispívají ke zlepšení hospodaření firmy a zvýšení její konkurenceschopnosti na trhu.

9. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] JUROVÁ, M. *Obchodní logistika*. 2. přeprac. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2009. 175 s., ISBN 978-80-214-3852-1.
- [2] ON Semiconductor. *ON Semiconductor: Česká Republika*. [online]. © 1999-2013 [Citace: 5. 3. 2012.] Dostupné z:
<http://www.onsemi.com/PowerSolutions/content.do?id=15000>
- [3] JUROVÁ, M. *Řízení výroby I. Část 1+2*. 2. přeprac. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005. 81+138 s. ISBN 80-214-3134-2, 80-214-3066-4.
- [4] BOSSIDY, I., CHARAN, N., BURK, CH. *Řízení realizačních procesů*. Přel. Grusová, I. Praha: Management Press, 2004. 224 s., ISBN 80-7261-118-6.
- [5] SIXTA, J., ŽIŽKA, M. *Logistika – používané metody*. Brno: Computer Press, a.s., 2009, s. 238, ISBN 978-80-251-2563-2.
- [6] SYNEK, M a kol. *Manažerská ekonomika*. 4., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 452 s., ISBN 978-80-247-1992-4.
- [7] SCHULTE, CH. *Logistika*. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1994. 301s., ISBN 80-85605-87-2.
- [8] Technická univerzita v Liberci, Katedra výrobních systémů. *Pracovní texty předmětu logistika*. Přednáška. Liberec. listopad 2007. Dostupné z:
http://www.kvs.tul.cz/download/logistika/07_logistika_3_zasoby_tisk.pdf
- [9] Skladuj.cz. *Skladuj.cz* [online]. 2012, [Citace: 10. 3. 2012.] Dostupné z:
http://www.skladuj.cz/mapa_skladu
- [10] EMMETT, S. *Řízení zásob*. Brno: Computer Press 2008. 298s., ISBN 978-80-251-1828-3.

- [11] ON Semiconductor. *Oracle R12 ON Min-Max Planning*. Interní školicí materiál. 2011.
- [12] Oracle Inventory Help. *Min-Max Planning*. [online]. [Citace: 9. 1. 2013.]. Dostupné z: http://docs.oracle.com/cd/A60725_05/html/comnls/us/inv/mnmplan.htm
- [13] ON Semiconductor. *Oracle Consignment Process*. Interní školicí materiál. 2011.
- [14] PeopleSoft Online Help. *Understanding Consigned Purchases in Inventory Management* [online]. © 1992-2013 [Citace: 5. 2. 2013.]. Dostupné z: http://hexdemo.hexaware.com/fscm92pbr0/eng/fscm/sinv/concept_UnderstandingConsignedPurchasesinInventoryManagement-9f2458.html
- [15] NANDA, Maneesha. *Oracle Inventory Consigned Inventory from Supplier Process Guide*. April 2009, Release 12.1, Part No. E13470-02.
- [16] Inventoryops. *Consignment Inventory: What is it and When Does It Make Sense to Use It*. [online]. © 2000 – 2012 [Citace: 20. 2. 2013.] Dostupné z: <http://www.inventoryops.com/ConsignmentInventory.htm>
- [17] Finweb. *Benefits and Risks of Consignment Stock*. [online]. [Citace: 18. 3. 2013.] Dostupné z: <http://www.finweb.com/investing/benefits-and-risks-of-consignment-stock.html#axzz2RfxgU86H>
- [18] PRATIMA, Mahtani. *Oracle Purchasing User's Guide*. April 2009, Release 12.1, Part No. E13410-02.
- [19] PRATIMA, Mahtani., ANTHONY Harry. *Oracle iSupplier Portal User's Guide*. April 2009, Release 12.1, Part No. E13414-02.
- [20] Next Level Purchasing Association. *Profitable Inventory Management and Control*. The Online Class Material – the online course for strategically managing inventory. 2012

- [21] ROLSTADÅS, Asbjørn. *Applied Project Management, How to Organize, Plan and Control Projects*. Trondheim: Tapir Academic Press, 2008. 385 s., ISBN 978-82-519-2287-6.
- [22] BLANCHART, David. *Supply chain management: Best practices*. 2. ed. New Jersey: John Wiley&Sons, Inc. Hoboken, 2010. 280s., ISBN 978-0-470-53188-4.
- [23] KOREJS, Martin. Podnikový systém ERP: zátěž, nebo pomocník? *ICT revue*. 2013 květen, s. 3.
- [24] ERBEN, Lukáš. ERP v roce 2013: Podnikové informační systémy ve vertikálách i napříč trhem. *ICT revue*. 2013 březen, s. 16-2.

10. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Stručné schéma postupu zajištění materiálu a jeho přesunu do výrobního procesu	- 17 -
Obrázek 2 – Úkoly zásobování dle [7]	- 22 -
Obrázek 3 - Postupy controllingu logistiky[7]	- 25 -
Obrázek 4 - Pohyb zásob a jejich charakteristiky [6]	- 29 -
Obrázek 5 - Systém řízení zásob [B,Q] [8]	- 30 -
Obrázek 6 - Systém řízení zásob [B,S] [8]	- 31 -
Obrázek 7 - Systém řízení zásob [s,Q] [8]	- 32 -
Obrázek 8- Systém řízení zásob [s,S] [8]	- 32 -
Obrázek 9 - Systém řízení zásob [s,T] [8]	- 33 -
Obrázek 10 - Vztah nákupu a skladování [6]	- 36 -
Obrázek 11 – Mapa skladů dle Skladuj.cz [9]	- 42 -
Obrázek 12 – Nastavení jednotlivých materiálů (Item Maintenance – General Planning Tab) v systému Oracle [11]	- 47 -
Obrázek 13 – Nastavení dnů pro výpočet data dodání (Item Maintenance – Lead Times Tab) [11]	- 48 -
Obrázek 14 - Hlavička reportu [11]	- 48 -
Obrázek 15 - Vzhled min max reportu [11]	- 49 -
Obrázek 16 – Po přijmutí do konsignačního skladu je materiál zobrazen jako majetek dodavatele [13]	- 52 -
Obrázek 17 - Přehled transakcí s materiálem na konsignačním skladu [13]	- 53 -
Obrázek 18 - Návrh seznamu úkolů vypracovaných v Gantt Projectu	- 60 -
Obrázek 19 - Přehled činností vyjádřený pomocí Ganttova diagramu	- 61 -

11. SEZNAM TABULEK

Tabulka 1- Úloha zásob v logistickém řetězci dle [1]	- 28 -
Tabulka 2 - Jednotlivá stádia dopadu změny na lidi [10]	- 43 -
Tabulka 3 - Příklady hybných a omezujících sil změny[10]	- 44 -
Tabulka 4 - SWOT analýza	- 56 -
Tabulka 5 – SWOT analýza pokračování	- 57 -
Tabulka 6 - SWOT analýza pokračování.....	- 58 -